14

Über
Transplantation ungestielter Hautlappen nach Wolfe,
mit Berücksichtigung der übrigen Methoden.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der hohen medicinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt von

Johannes Hahn,

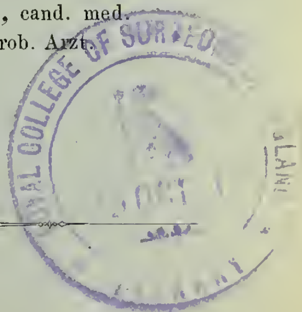
approb. Arzt aus Weiterstadt (Hessen).

Opponenten:

Herr **R. Störmer,** cand. med.

» **W. Lehmann,** cand. med.

» **J. Kühl,** approb. Arzt.



Kiel, 1888.

Verlag von Gnevkow & von Gellhorn.

14.

Über
Transplantation ungestielter Hautlappen nach Wolfe,
mit Berücksichtigung der übrigen Methoden.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der hohen medicinischen Fakultät zu Kiel

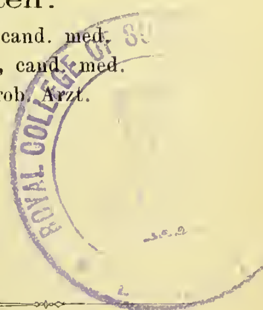
vorgelegt von

Johannes Hahn,

approb. Arzt aus Weiterstadt (Hessen).

Opponenten:

Herr **R. Störmer,** cand. med.
» **W. Lehmann,** cand. med.
» **J. Kühl,** approb. Arzt.



Kiel, 1888.

Verlag von Gnevkow & von Gellhorn.

Rectoratsjahr 1888/89. Nr. 39.

Referent: Dr. v. **Esmarch.**

Zum Druck genehmigt: Dr. **Werth,**
z. Z. Decan.

Meinem teuren Vater

in Dankbarkeit

gewidmet.

Die Geschichte der plastischen Operationen [1] und im besonderen der Transplantationen, ist so alt, wie die der Chirurgie überhaupt. Die ältesten Urkunden darüber reichen um Jahrtausende zurück; wir finden sie bei den Indern und zwar in Suśruta's Âyurvéda, deren Entstehung von vielen Geschichtsforschern in die Zeit von cc. 1000 a. Chr. zurückverlegt wird. Die daselbst angeführte Methode der Rhinoplastik mittels Verschiebung eines gestielten, aus der Wangenhaut gebildeten Lappens findet noch heute gelegentliche Verwendung.

Lange war übrigens die Methode schon wieder vergessen, als zu Ende des vorigen Jahrhunderts durch einen von P. Wales in Bombay 1794 herausgegebenen Kupferstich und durch die Hircarrah-Zeitung (Madras Gazette) von neuem die Aufmerksamkeit auf die Methode gelenkt wurde. Der Kupferstich zeigte das Portrait des Ochsentreibers Cowasjee, dem, nachdem ihm der Sultan Tippo 1792 in der Gefangenschaft die eine Hand und die Nase hatte abschneiden lassen, letztere von einem Manne aus der Ziegelmacherkaste bei Paoná aus der Stirnhaut ersetzt wurde.

Seit jeher führten Leute aus der Kaste der Koóma's unter religiösen Ceremonien solche Operationen aus: vielfache Gelegenheit war ihnen dadurch geboten, dass in Indien das Abschneiden von Nasen, Ohren u. s. w. eine Strafe für bestimmte Verbrechen war.

In vielen Fällen dienten auch stiellose Lappen zu derartigen plastischen Operationen: diese Methode soll sogar die ältere in Indien übliche gewesen sein. Im »Journal de Médecine« 1817 von Leroux wurde ein derartiger Fall, der sich nicht lange zuvor zugetragen haben sollte, genauer beschrieben. Einem Manne war die Nase abgeschnitten worden. Um sie zu ersetzen, habe man eine Stelle am Gesäss so lange mit einem Holzpantoffel geklopft, bis die Haut beträchtlich anschwoll. Dann sei ein dreieckiges Stück mitsammt dem subcutanen Zellgewebe herausgeschnitten und auf den wieder aufgefrischten Nasenstumpf mit Heftpflasterstreifen befestigt worden. Die Heilung soll vollkommen gelungen sein! —

Die ersten Notizen über plastische Chirurgie im Abendlande finden sich bei Celsus [2] (cc. 30 a. bis 45 p. Chr.); doch kennt er

keine plastischen Operationen, bei denen gestielte oder gar ungestielte Hautlappen benutzt wurden, sondern er macht, z. B. an den Lippen, die Weichteile in ihrer ganzen Dicke durch Ablösung von der Unterlage beweglich, so dass der Defect durch eine Verschiebung der gesamten Weichteile, unter Zuhilfenahme von bogenförmigen Entspannungsschnitten, gedeckt wird.

Wegen der sehr beschränkten Anwendbarkeit geriet diese Methode der Plastik bald in vollständige Vergessenheit, ohne eine weitere Ausbildung zu erfahren. Erst im Beginne des 15. Jahrhunderts entwickelte sich die plastische Chirurgie im Abendlande zu einer bedeutenden Vollkommenheit. Hier war es Branca, Wundarzt in Catania, der die Rhinoplastik nach langer Ruhepause wieder kultivierte. Er benutzte, wie es die indische Methode vorschrieb, gestielte Hautlappen aus der umgebenden Wangenhaut; und es ist nicht unmöglich, dass ihm die Methode durch Kaufleute aus Indien bekannt geworden ist.

Sein Sohn Antonius erst nahm den Hautlappen aus dem Arm. Später hat sich Tagliacozza (1546—99) das Verdienst erworben, nicht bloss die Methode vielfach anzuwenden und genau zu beschreiben, sondern ihr auch seinen Namen zu verleihen.

Nachrichten, dass man in jener Zeit auch ungestielte Lappen benutzte, fehlen vollkommen; jedenfalls war die Methode Tagliacozza wie seinen Vorgängern gänzlich unbekannt. Nichtsdestoweniger findet man aus jener Zeit eine kleine Reihe von Erzählungen, dass vollständig abgetrennte Körperteile, besonders die Nasenspitze, aber auch ganze Fingerglieder u. drgl. wieder angeheilt worden seien. Die Zahl dieser Erzählungen mehrt sich in der folgenden Zeit, so dass aus dem 17. und 18. Jahrhundert schon viele derartige, z. T. freilich nicht gerade sehr glaubwürdige Fälle bekannt waren. Aber man zog die Nutzanwendung, es einmal mit absichtlich abgelösten Teilen zu versuchen, erst in sehr viel späterer Zeit, obwohl die Möglichkeit der Anheilung zugestanden wurde.

Es existiert auch eine Erzählung über die absichtliche Excision und Reimplantantion eines Hautstückes (1730). Sancassani [3] gibt einen ausführlichen Bericht über diesen Fall. Die Charlatanin Gambacurta pries auf den öffentlichen Plätzen von Florenz ihren Wundbalsam an; um Vertrauen zur Heilkraft desselben zu erwecken, schnitt sie sich selbst ein Stück Haut aus dem Schenkel, das sie auf einem Teller den Zuschauern herumreichte. Nachdem sie die Thatsache von den Behörden hatte beglaubigen lassen, heilte sie es mit

Hilfe ihres Wundbalsams so gut wieder ein, dass später die Narbe kaum sichtbar war! —

In der Mitte des vorigen Jahrhunderts machte Thrembley Versuche mit Transplantationen an niederen Tieren. Es ist ihm sogar geglückt, bei Polypen die Anheilung zu erzielen.

Übrigens gab es auch im 18. Jahrhundert noch Ärzte, resp. Gelehrte, die die Möglichkeit der Wiederanheilung eines ganz abgetrennten Teiles ableugneten. So erzählt Dionis[5], es habe sich ein Räuber, der im Kampf die Nase verloren, diejenige eines Reisenden, die zu diesem Zwecke abgeschnitten worden sei, ansetzen lassen. Er erklärt dies für eine Fabel und behauptet, dass eine solche Anheilung ein Ding der Unmöglichkeit sei.

Erst im Beginne unseres Jahrhunderts wurden die Versuche mit vollständig vom Körper getrennten Teilen der Haut u. s. w. mit, wenn auch anfangs sehr geringem Erfolg betrieben. Karl Ferdinand Gräfe[6], der sich um die Rhinoplastik so grosse Verdienste erworben hat — von ihm stammt ja auch die sogenannte »Deutsche Methode«, eine Modification der Italienischen —, berichtet von wenigen Versuchen, die er mit stiellosen Lappen angestellt hat, um so den Patienten bei der Rhinoplastik die lange qualvolle Fixierung des Armes bei der »Tagliacozza'schen Methode« zu ersparen.

In einem Falle hatte er den Lappen zur Bildung der Nase aus dem Arm genommen. Aber sein Bemühen war ohne Erfolg: der Versuch misslang, indem der angeheftete Teil am zweiten Tag in Fäulnis überging.

Dzondi in Halle[7] stellte einige Versuche mit geringem Erfolg an. Er gibt in seinem Jahresbericht in Rusts Magazin 1819 an, dass von 3 ungestielten Lappen 2 gar nicht, einer dagegen teilweise zur Anheilung gelangt sei. Er hatte einen Nasenflügel durch Haut vom ulnaren Rande der Hand eines jungen Mannes ersetzen wollen. Vorher hatte er die Haut mit einem Fischbeinstäbchen geklopft, um auf diese Weise ihre »Vitalität zu erhöhen«. Der Lappen wurde mit einem Heftpflasterstreifen an der Nase fixiert. Als er missfarbig wurde, entfernte ihn Dzondi, und erkannte zu spät, dass in einem Mundwinkel die Vereinigung begonnen hatte.

Als erster gelungener Versuch wird gewöhnlich der von Bünger in Marburg angesehen (1823). Bünger[8] versuchte, durch ein grosses, von der Aussenseite des Oberschenkels der Patientin selbst abgelöstes Hautstück eine Nase zu bilden. Die Haut der Stirn und des Armes war nicht zu brauchen; das Gesäss wurde verschont, damit die Patientin gut liegen konnte. Die starke Blutung aus dem

angefrischten Nasenstumpf verzögerte um $1^1/_2$ Stunde die Anheftung des Hautlappens, der inzwischen in der Hand gehalten wurde. Er heilte wenigstens teilweise an, ein anderer Teil starb ab.

Philipp von Walther [9] (1825) hatte Gelegenheit zur Reimplantation einer durch einen Säbelhieb abgetrennten Nasenspitze. Mit 4 Knopfnähten befestigte er sie und verfuhr dann antiflogistisch. Während am 5. Tage das Läppchen frisch und anscheinend mit den Wundrändern vereinigt war, sah es am 7. missfarbig aus; dann schrumpfte es und ging teilweise durch Nekrose zu Grunde, wobei in der Mitte ein Loch entstand. Ringsum war die Anheilung gelungen.

Hoffacker [10] führt in den Heidelberger klinischen Annalen 1828 eine grosse Zahl von Wiederanheilung abgetrennter Nasenteile und einmal eines Stückes der Unterlippe an, wobei teilweise Abstossung der Epidermis eintrat. In einem Falle [11] war eine Arterie im Nasenstumpf unterbunden worden: hier allein, wo diese Schlinge lag, blieb die Vereinigung aus.

Auch Dieffenbach [13], der eine grössere Zahl von Transplantationsversuchen bei Tieren gemacht hat [12], berichtet von einer beim Duell abgehauenen Nasenspitze, die nur noch an einem zwirnfadendicken Stiele mit dem Stumpf in Verbindung stand. Auch hier war unter Epidermisabschuppung nach 7 Tagen die Anheilung erfolgt bis auf einige eiternde Stellen. Ausserdem erzählt er von Versuchen, die er an Kaninchen angestellt: mehrere Fälle glückten ihm vollkommen.

Bei einer anderen Gelegenheit experimentierte Dieffenbach am Menschen. [12] Hier verwechselte er zwei etwa thalergrosse Hautstücke aus dem Arm einer halbseitig anästhetischen Frau, und umgab sie mit Heftpflasterstreifen und Binden. Am 6. Tage, nach Lösung des Verbandes, fand er »den einen Lappen in eine dicke gutartige Eitermasse zerschmolzen«, die von der völlig erhaltenen Epidermis ähnlich dem Häutchen der aufgekochten Milch überzogen war. »Der andere hatte sich mehr als zur Hälfte in Eiter verwandelt, hing aber doch mit dem Boden der Wunde, von dem er aus Unvorsichtigkeit abgerissen ward, durch rötliches Zellgewebe zusammen«; die Epidermis war am Verbande hängen geblieben.

Dieffenbach hat sich vielfach mit solchen Experimenten abgemüht, aber der Erfolg befriedigte ihn nicht. Missmutig erklärt er in seinen »Chirur. Erfahrungen« [14], es seien ihm sämtliche Versuche, die er am Menschen mit gänzlich getrennten Hautstücken angestellt habe, misslungen, bis auf einige Fälle, in denen irgend

ein kleiner Winkel des transplantierten Hautstückes erhalten geblieben sei. Doch auch selbst bei diesen habe sich dann noch die oberste Schicht des Corium abgelöst, sodass die Erhaltung eines kleinen Rudimentes erst nach gänzlicher Entfernung des in Fäulnis übergegangenen Lappens bewirkt werden konnte.

Auch Wutzer[15] hatte einen vergeblichen Versuch gemacht, nach Exstirpation einer Geschwulst am Fussrücken den Hautdefect durch einen entsprechenden Lappen vom Unterschenkel zu decken. Der ganze Lappen wurde nekrotisch.

Die vielfachen Bemühungen, auf irgend eine Art die Transplantation von Hautstücken zu ermöglichen, hatten bisher eigentlich niemals zu einem einigermassen annehmbaren Resultat geführt. Die Erfolge waren zu geringe und eiferten deshalb nicht gerade an zu neuen Experimenten. Aber immer und immer wieder beschäftigten sich die namhaftesten Chirurgen mit dieser Frage: es ist vielleicht nicht zu viel gesagt, wenn man behauptet, dass jeder Chirurg einmal sein Glück damit versuchte.

Während so im Stillen die Arbeit immer nur von Einzelnen weitergeführt wurde, trat durch Réverdin zu Anfang der Siebenziger Jahre der bekannte ungeheure Umschwung ein. Von nun an kam die Frage nicht mehr von der Tagesordnung. Eine fast unendliche Reihe von Arbeiten folgte; und so kam es, dass in der kurzen Zeit die Frage, man kann fast sagen, ihre endgiltige Beantwortung fand.

In einer Sitzung der »Société impériale de Chirurgie« 1869 verlas der damals noch sehr junge Mediciner Réverdin[16] eine Arbeit über eine im Hospital Necker gemachte Beobachtung. Von der Erfahrung ausgehend, dass die manchmal inmitten grösserer Geschwürsflächen auftretenden Epidermisinseln die Vernarbung sehr beschleunigten, wollte er den Versuch machen, in einem geeigneten Falle einmal eine solche Insel künstlich zu schaffen. Bald bot sich ihm Gelegenheit dazu. Beim Sturz von einer Leiter hatte sich ein 35-jähriger Mann die Haut am Ellbogen in bedeutender Ausdehnung losgerissen; durch gangränösen Zerfall derselben entstand ein grosses Geschwür, dessen Heilung nur sehr langsame Fortschritte machte. Réverdin entnahm deshalb mit Hilfe einer Lanzette aus der Haut des rechten Armes zwei »Epidermisstückchen«, die er als »greffes épidermiques« bezeichnete; das grössere hatte etwa einen Millimeter Durchmesser. Beide setzte er mit der Unterfläche auf die granulierende Geschwürsfläche auf und befestigte sie mit Heftpflasterstreifen. Die Anheilung erfolgte sehr bald. Ebenso heilte ein 3 Tage später aufgesetztes 3—4 mm grosses Stückchen rasch an. Von diesen »greffes«

aus bildete sich dann ein Epidermissaumrings herum, der sich stetig verbreiterte und nach nicht allzulanger Zeit mit den vorher so torpiden, jetzt — durch eine Art collateraler Fluxion — zu erneuter Lebensthätigkeit erwachenden und einen ähnlichen Epidermissaum vorschiebenden Geschwürsrändern verschmolz.

Die von Réverdin erwähnten »greffes épidermiques« erwiesen sich bald als Cutisstückchen, was schon in der 8 Tage später erfolgenden Sitzung von Deprès betont wurde. Den Beweis dafür lieferte die Heilung der kleinen Wunden, die durch Entnahme der kleinen Pfropfungsstückchen entstanden waren: hier bildeten sich Hautnarben, die bekanntlich immer, aber auch nur entstehen, wenn die Cutispapillen zerstört sind.

Während man merkwürdigerweise in Frankreich nur Notiz von Réverdin's Entdeckung nahm, ohne sich indessen durch sie zu erneuter, energischerer Beschäftigung mit der Transplantationsfrage begeistern zu lassen, fand das Verfahren in England schon im nächsten Jahre (1870), besonders durch Pollock weitere Verbreitung und vielfache Anwendung.

Fiddes in Aberdeen [17] glaubte (1870) dem Patienten die Excision der Pfropfungsstückchen dadurch ersparen zu können, dass er mit einem Bistouri von der convexen Fläche einer Extremität Epidermis abschabte und mittels eines Haarpinsels auf die Granulationsfläche übertrug. Er bedeckte dann die besäte Partie mit einem Heftpflasterstreifen. Seine Erwartung erfüllte sich scheinbar: als er nach 3 bis 4 Tagen den Verband wechselte, zeigten die Granulationen ein glänzend bläuliches Aussehen: darauf bildete sich eine Epidermisdecke, die sich rasch nach den Seiten hin ausdehnte.

Wie dies freilich zustande kam, ist, wie mir scheint, nicht recht klar. Theoretisch muss es ja wohl möglich sein, ausgesäte, lebenskräftige und vermehrungsfähige Epidermiszellen zum Anheilen auf eine granulierende Fläche zu bringen. Aber wenn man Epidermis mit dem Messer — und dazu noch mit Absicht nur oberflächlich — abschabt, so ist es schwer zu verstehen, woher die nötige Menge geeigneter Epidermiszellen herkommt. Die Zellen der Epidermis haben nur in den tiefsten Schichten des rete Malpighii die erforderlichen Eigenschaften, während alle übrigen in einem degenerativen Verhornungsprocesse begriffen und zur Vermehrung gewiss untauglich sind.

Ebenso kann man sich auch nicht mit der von Fiddes gegebenen Erklärung des Auftretens von Epidermisinseln innerhalb grösserer Geschwürsflächen einverstanden erklären, wonach diese aus zufällig

daraufgefallenen Epidermisschuppen hervorgegangen sein sollten. Viel näher liegt es, anzunehmen, dass diese hervorgegangen sind aus einer Wucherung von in der Tiefe versteckten und so vor dem Absterben geschützten Epithelzellen, etwa der Talg- und Schweissdrüsen. [18]

Dass übrigens fast alle Versuche anderer Experimentatoren mit solchem Aufstreuen von Epidermiszellen zu keinem Resultat führten, ist demnach leicht verständlich [19, 20].

Ähnlich muss man auch denken [21, 22] über Macleod's Angabe [23], der zufolge durch Übergiessen einer nicht zur Übernarbung tendierenden Geschwürsfläche mit dem Inhalt einer Vesicatorblase die Epidermisierung herbeigefürt würde. Vorher hatte er schon mit Erfolg Hautpfropfung vorgenommen, ohne damit auf die Beschleunigung der Überhäutung einen Einfluss zu üben. Es erscheint nicht unmöglich, dass von hier aus durch den doppelten Schutz der teilweise erstarrten Serumschicht wie des darübergelegten Verbandes die Epidermisierung sehr gefördert wurde. Ist es doch eine oft gemachte Erfahrung, dass die Bedeckung sich überhäutender Flächen mit Protective silk in gleicher Weise beschleunigend wirkt.

In der Folgezeit wurde die Réverdin'sche Methode unter vielfachen Modificationen, die zumeist die Grösse der Pfropfungsstückchen betrafen, überall geübt. So bedient sich Schede [24] (1881) einer Änderung des Réverdin'schen Verfahrens, die man auch als Schede'sche Methode benannt hat. Um die Widerstandsfähigkeit der neugebildeten Haut zu erhöhen, sowie um die Heilungsdauer noch zu verkürzen, benutzt Schede eine grosse Zahl von ovalen cc. $1^1/_2$ cm langen und $^3/_4$ cm breiten Hautstückchen, mit denen er die granulierende Fläche vollständig pflastert, so dass jedes Läppchen an seiner ganzen Periferie mit den angrenzenden in möglichst ausgiebige Berührung tritt. Er gewinnt diese Hautstückchen, indem er eine kleine mittels einer Pinzette oder besser — um die Quetschung zu vermeiden — mit den Fingern aufgehobene Hautfalte an der Basis mit einem Scheerenschnitt durchtrennt.

Schon lange vor Réverdin hatte sich Thiersch mit Transplantationen, aber ohne guten Erfolg, befasst. Durch Réverdin's Entdeckung von neuem angeregt, beschäftigte auch er sich wieder öfter mit Hautüberpflanzung (1874) [18]. Ihm verdanken wir mehrfache für manche Zwecke sehr wertvolle Abänderungen. So empfiehlt er, wenn torpide Granulationen, die einer ausreichenden Narbencontraction nicht mehr fähig sind, vorhanden, diese in ihren oberflächlichen

Schichten mit flachen Messerschnitten abzutragen und die Hautstücke nach Stillung der Blutung auf die frische Wunde zu legen.

Ferner benutzte er lieber statt der kleinen, die ganze Dicke der Cutis durchsetzenden Pfropfungsstückchen Réverdin's grössere Stücke, die durch flache Schnitte mit einem Rasiermesser von der straff angespannten Haut convexer Körperteile, z. B. des Oberarms, gewonnen werden und nur so dick sind, dass sie die Cutispapillen eben noch enthalten [26] (1886). Bei einiger Übung kann man sie in einer Länge von mehr als 20 cm und einer Breite bis zu 2 cm erhalten. Sie haben den Vorzug grosser Schmiegsamkeit; andrerseits ist die Heilung der gesetzten Wunden eine sehr leichte, da ja das stratum mucosum zwischen den Basen der Hautpapillen grösstenteils zurückgeblieben ist.

Eversbusch [27] bezeichnet (1887) eine kleine Modification des Thiersch'schen Verfahrens als »Epidermistransplantation.« Er nimmt die Haut nur in einer solchen Dicke, dass gerade die Spitzen der Cutispapillen noch in der abgetragenen Schicht enthalten sind. Streng genommen könnte man als »Epidermistransplantation« nur die früher angeführten Versuche von Fiddes und Macleod betrachten, da hier gar keine Cutisteile mitübertragen werden.

Eine von der Réverdin'schen sehr abweichende Methode ist die von Julius Wolfe in Glasgow im Jahre 1876 angegebene mittels grosser stielloser Lappen, die die ganze Dicke der Haut umfassen und nach seiner Vorschrift (s. Fall 1) von dem subcutanen Fett- und Zellgewebe befreit und dann auf die frische Wunde fixiert werden. [54]

Ganz besonders dieser ausgezeichneten Methode sei der folgende Teil meiner Arbeit gewidmet.

Schon eine Reihe von Jahren vorher (1869) war von Le Fort eine Blefaroplastik mit Hilfe eines grossen ungestielten Lappens versucht worden. Doch war in diesem Fall der ganze Lappen am 4. Tag vereitert. Trotz dieses Misserfolges operierte Le Fort später (1872) in einem ähnlichen Falle in der gleichen Weise und diesmal mit »gutem« Erfolg. Leider ist über die Grösse des Defectes resp. des Lappens nichts Näheres angegeben.

Ferner operierte Ollier in Lyon (1872) [28] mit grossen Hautlappen. Zur Heilung einer Syndaktylie nach Verbrennung benutzte er Hautstücke durch die ganze Dicke der Cutis von 4—8 cm Umfang; nachdem er die alten Narben getrennt, pflanzte er die Lappen in das Narbengewebe ein. Sein Verfahren nannte Ollier »greffe dermo-épidermique«. Später setzte er seine Implantationslappen nicht mehr auf angefrischte Narben, sondern er excidierte diese zuerst.

Auch bei einem dritten Falle, den Schede bei Gelegenheit des VI. Chirurgencongresses (1877) anführte, war mit grösseren Hautstücken operiert worden. In einer Sitzung der Société de Chirurgie in Paris (1875) stellte Sichel eine Patientin vor, bei der er im Jahre vorher ein Ektropium des oberen Augenlides durch Transplantation von 4 Hautstücken geheilt hatte. Zur Immobilisierung hatte er die Lidränder angefrischt und durch Nähte vereinigt; nach 15 Monaten wurden die Lider wieder getrennt. Während hier einige Tage nach der Operation »2 ganze Lappen und die Hälfte des 3. abgestorben schienen«, war die andere Hälfte des 3. und der ganze vierte vollständig angeheilt.

In einem anderen Falle (1875) operierte Sichel so, dass er 6 kleinere Hautstücke transplantierte und die durch Tarsorrhafie entstandene Verwachsung der Lider erst nach 8—9 Monaten löste, um so die Schrumpfung zu vermeiden.

Auch in Amerika sollen schon in den Fünfziger Jahren grosse ungestielte Hautlappen mit Erfolg transplantiert worden sein [29], so z. B. von Hamilton. — Le Gros Clark erzählt, dass er von einem Pferdeknecht, dem er Transplantationen gemacht, erfahren habe, dass man bei Pferden auch eine Überpflanzung grosser Hautlappen, zur Bedeckung kahler Stellen am Knie mit behaarter Haut, vielfach anwende.

In allen den erwähnten Fällen sind wohl grössere Hautlappen benutzt worden, aber von der Entfernung des subcutanen Gewebes war keine Rede. Und doch liegt hierin der Schwerpunkt der Wolfe'schen Methode: gerade dadurch verdient sie auch, Wolfe's Namen zu führen, mag man nebenbei eine besondere »Le Fort'che«, »Ollier'sche Methode« annehmen oder nicht.

Übrigens war das Unterhautfettgewebe schon einige Jahre früher gelegentlich als ein Hindernis der sicheren und raschen Anheilung erkannt worden. So gab z. B. Jacenko [30] (1872) an, dass Hautstückchen, deren Basis aus Unterhautfettgewebe bestehe, ausnahmlos absterben; habe man bei der Excision zu tief geschnitten, so müsse man das Fett noch nachträglich mit der Scheere entfernen.

Warum das Unterhautfettgewebe so schwer anheilt, erkennt man leicht, wenn man bedenkt, dass hier nur sehr wenig bindegewebiges, die Ernährung besorgendes Stroma zwischen den Massen der Fettzellen enthalten ist.

Aber diese Mahnung wurde einerseits bald wieder vergessen, andrerseits wurde sie ja auch bei der Réverdin'schen Methode durch die ganze Art des Vorgehens so zu sagen unbewusst vermieden.

Auch Thiersch[18] hatte zu seinen Versuchen zum Studium der Vorgänge bei der Anheilung Lappen wie Wolfe benutzt, aber nur zum Zwecke, sich dadurch die Bilder für die mikroskopische Untersuchung zu vereinfachen.

Bemerkenswerter Weise kam man jedoch auch gelegentlich zur gegenteiligen Ansicht, und zwar noch in der letzten Zeit.[31] B. v. Langenbeck trug beim XIV. Chirurgencongress 1885 einen Fall vor, in welchem er ein hochgradiges, nach einer Verbrennung entstandenes Ektropium der Unterlippe operierte. Nachdem er die Unterlippe in der geeigneten Weise mobil gemacht und reponiert hatte, pflanzte er an Stelle des Defectes ein reichlich 3 cm grosses Hautstück aus dem Oberschenkel ein, an dem er absichtlich das Unterhautgewebe hatte sitzen lassen, und befestigte den Lappen durch zahlreiche Catgutnähte möglichst genau an die Defecträuder. Am 4. Tage war der Lappen angeheilt und hyperämisch; am 14. begann seine Oberfläche abzusterben. Nach 4 Wochen zeigte sich die tiefere Parthie des Lappens angewachsen und mit Epidermis bedeckt. Daraufhin empfahl er, neue Versuche mit solchen unpräparierten Lappen zu machen, weil gerade die tiefste Schicht angeheilt war. Mann kann das Factum auch in anderer Weise ansehen und einen Schluss etwa so formulieren: dass der Versuch nicht ganz und gar missglückte, scheint nur zu beweisen, dass auch eine Anheilung trotz recht ungünstiger Verhältnisse manchmal — wenn auch wohl immer mangelhaft — erfolgen kann. Die Resultate nach der Wolfe'schen Methode sind jedenfalls viel bessere: ja man kann mit Sicherheit in den geeigneten Fällen auf eine vollkommene Anheilung rechnen, wenn man alle Anstalten mit der peinlichsten Genauigkeit trifft und alle die im Lauf der letzten 10 Jahre genügend erkannten Schädlichkeiten fernhält.

Wolfe wählte die zur Transplantation verwendeten Hautlappen in beiden von ihm mitgetheilten Fällen aus der Haut der Innenseite des Vorderarmes. Woher die Haut genommen wird, ist nicht von grosser Bedeutung, man richtet sich nach den Umständen ein. Im Allgemeinen ist die den Beugeseiten der Extremitäten entstammende zarter und weniger behaart als die der Streckseiten. Besonders aus dem letzteren Grunde ist diese in vielen Fällen nicht gut zu brauchen.

Da an der oberen Extremität eine Wunde sowohl für den Patienten wie für den behandelnden Arzt weniger unangenehm ist als an der unteren, so verdient der Arm, und zwar seine Innenseite, als Ort der Wahl die meiste Empfehlung.

Viel kommt aber darauf nicht an: man nimmt deshalb die Haut

oft nicht bloss von der Aussenseite des Oberschenkels, sondern auch anderen Teilen, wie dem Unterschenkel, dem Handrücken, den Bauchdecken, der Weichengegend u. s. w. Ebenso hat öfter die Haut des scrotum, z. B. durch Puzey[32] Verwendung gefunden.

Ganz besondere Empfehlung verdient, wenn man zufällig, etwa in Kinderhospitälern, das nötige Material zur Verfügung hat, nach Lucas[33] die durch Circumcision gewonnene Vorhaut von Kindern, die anderen Falles unbenutzt verloren gehen würde. Damit wird dem Patienten die immerhin nicht gleichgiltige neue Verwundung mit ihren Unannehmlichkeiten erspart. Ferner eignet sich gerade diese Haut vermöge ihres Gefässreichtums, ihrer Zartheit und Fettarmut sehr gut zur Transplantation.

Die Haut von kurz zuvor amputierten Gliedern ist zu gleichem Zweck zuerst von Hofmokl[34] empfohlen worden. Bald wurde auch die Haut frischer Leichen mit Erfolg zur Überflanzung verwendet, so von Schede bis 12 Stunden post mortem. In anderen Fällen hat man die Wandung von Cysten, z. B. Atherom, wieder in anderen sogar flimmernde Schleimhaut von einem eben ausgerissenen Nasenpolypen mit Erfolg benutzt (Czerny),[35] wobei sich das Flimmerepithel bald in Plättchenepithel umwandelte.

Die Anheilung gelingt im grossen und ganzen leichter, wenn man es mit jungen Individuen zu thun hat, als bei alten decrepiden. Nelson C. Dobson und Laroyenne geben an, dass sie bei älteren Leuten öfters keinen Erfolg hatten, wenn sie die Haut vom Patienten selbst entnahmen, wohl aber, wenn von jüngeren. Der Unterschied ist jedoch nicht so bedeutend, wie man erwarten sollte. Noch in hohem Alter sind Transplantationen geglückt. So zeigte Schede auf dem VI. Chirurgencongress 1877 bei einer 73-jährigen, noch dazu seit beinahe einem halben Jahrhundert syfilitischen Frau ein mit ausgezeichnetem Resultat operiertes Ektropium. Kappeler[36] brachte bei einem 74-jährigen Manne ein riesiges Unterschenkelgeschwür durch Transplantation zur Heilung, und v. Esmarch (s. Fall 6) heilte ohne Schwierigkeit ein Hautstück zur Beseitigung eines Ektropium bei einem 78-jährigen Greis an.

Schon vielfach gab man sich Mühe, Tierhaut auf den Menschen zu übertragen. Julius Wolfe hatte sich viel damit abgemüht, mit Kaninchenbindehaut menschliche Conjunctiven zu ersetzen, und nach ihm viele andere.

Jacenko experimentierte mit Hundehaut, Czerny in 8 Fällen mit Haut von Hund und Ratte, Weiss[37] mit solcher von Kaninchen; Hanff[38] berichtet von einer Reihe meist vollständig missglückter

Tierexperimente, bei denen er u. a. von einer Gattung auf eine andere überpflanzte.

Auch eine Reihe von Versuchen, die in der Kieler Klinik, z. T. noch in neuester Zeit, mit Hühner- und Ferkelhaut angestellt wurden, fielen nicht viel besser aus: falls es anfangs in einigen Fällen schien, als ob die Anheilung gelungen sei, so zeigte sich bei einem nächsten Verbandwechsel der Lappen abgestorben und abgelöst.

Wenn dem gegenüber z. B. von Pufahl [39] ein teilweiser Erfolg mit Überpflanzung von Kaninchenbindehaut zur Wiederherstellung eines durch Kalkverbrennung verödeten Conjunctivalsackes beim Menschen erzählt wird, so darf man darauf keine weiteren Hoffnungen gründen. Die innere Organisation der Gewebe scheint bei den verschiedenen Ordnungen und sogar Gattungen der Wirbeltiere — vielleicht gilt dasselbe auch von den Wirbellosen — doch zu sehr verschieden zu sein, als dass eine dauernde Zusammenheilung möglich wäre. Damit in vollem Einklang steht die von Landois [40] festgestellte Thatsache, dass nur bei Transfusion von einem Tier in die Blutbahn eines zweiten derselben Gattung (derselben oder auch verschiedenen Species) die Blutkörperchen des fremden Blutes der gänzlichen Zerstörung entgingen.

Früher hatte man sehr vielfach die Ansicht, dass die Anheilung eines Hautstückes um so schwieriger sei, je grösser das Stück. [41] Daraus construierte man sich ein Maximum und ein Optimum der Grösse, ohne dass übrigens die verschiedenen Experimentatoren zur Übereinstimmung gelangten.

Vielfache Operationen, freilich nach Wolfe ausgeführt, haben gezeigt, dass die Grösse der Hautlappen von meist sehr untergeordneter Bedeutung ist, wofern man nur mit der nötigen Sorgfalt zu Werke geht, und z. B. nicht übersieht, dass sich unter einem grossen Lappen leichter tote Räume — wenn man so sagen darf — bilden als unter einem kleinen.

Bei genauerer Überlegung muss man sich theoretisch wenigstens sogar zur entgegengesetzten Ansicht bekehren; denn die mit jedem Zerschneiden verbundenen Malträtierungen sind bei Hautstücken von bedeutender Grösse verhältnismässig ausserordentlich viel geringer als bei kleinen Greffes.

Während Weiss (l. c. p. 30) empfiehlt, die Grösse eines Centimeters nicht zu überschreiten, hat Zehender (s. Fall 4) einen Lappen von 18 □cm in ganzer Ausdehnung per primam zur vollkommensten Anheilung gebracht.

Nur für den Fall der vorzugsweisen Ernährung vom Rande her, worauf ich später noch zurückkomme, ist die Grösse von Einfluss.

Durch seine Methode der Transplantation auf frische Wundflächen hat Wolfe gezeigt, dass die vielen Erörterungen über den Zustand der Granulationen, auf die man transplantieren könne, von geringem praktischen Wert sind, soweit es sich nicht um lange bestandene Geschwüre handelt. Als Réverdin mit seiner Methode vor die medicinische Welt trat, hielt man es für das unbedingteste Erfordernis für das Gelingen, dass die durch ganz abgetrennte Stücke zu deckenden Wunden im Zustande guter Granulationsbildung seien. Réverdin selbst hatte in seinem ersten Falle auf Granulationen transplantiert; er hatte Glück. Schon in seinem zweiten Versuch fielen sämtliche Greffes ab; er hatte auf eine noch nicht granulierende Fläche transplantiert. Dieses Missglücken sah man als den Beweis an, dass nur granulierende Wundflächen sich zur Transplantation eigneten. Ebenso war Steele ein Versuch derart missglückt.

War eine Wunde noch frisch, so wartete man ab, bis sie granulierte; waren die Granulationen nicht im besten Zustand, so suchte man durch Heftpflaster- und Occlusiv-Verbände unter Verwendung von Carbolsäure, Chlorwasser, Eisenchloridlösungen — besonders von Gosselin zur Besserung atonischer Granulationen bei Skrofulösen empfohlen — und noch eine Reihe anderer ähnlicher Mittel den Zustand zu verbessern.

Wenn so Weiss (l. c. p. 17) 1872, das Resultat seiner Betrachtungen zusammenfassend, eine gesunde, unversehrte Granulationsfläche als die conditio sine qua non für das Gelingen der Hauttransplantationen hinstellt, so glaubten schon jetzt andere Chirurgen bessere Resultate erzielen zu können, wenn sie die Granulationen »reizten.« Réverdin brachte durch Ritzen mit einer Messerspitze die Granulationen zum Bluten; Heiberg (l. c.) empfiehlt, die granulierende Fläche mit einem leinenen Läppchen bis zur Blutung zu reizen: wenn dann nach Stillung der Blutung mit kaltem Wasser und Entfernung der Coagula Hautstückchen aufgesetzt würden, so heilten sie alle an.

Noch etwas weiter ging Pooley,[42] der das eine Ende des Hautläppchens in eine in die Granulationsfläche geschnittene Grube einsetzte und guten Erfolg damit erzielte.

Unbekümmert um die so vielfach geäusserte Besorgnis, es möchten bei Benutzung frischer Wundflächen leicht Nachblutungen unter den Lappen eintreten, operierte Julius Wolfe (1876).

Er trennte bei Narbenektropium den Lidrand mit dem Messer,

excidierte alles narbige Gewebe und stillte dann sorgfältig die Blutung, ehe er transplantierte.

Die möglichst exacte Blutstillung ist von ausserordentlicher Bedeutung für jede Art von Transplantation, besonders aber für die Wolfe'sche. Schon Montégré hatte im Jahre 1817, als er in seiner Gazette de Santé über einen Fall von Wiederanheilung der ersten Falanx durch Bayley berichtete, sehr eindringlich empfohlen, die Blutung erst zu stillen, und dann erst, wenn das »stadium serosum« eingetreten sei, also nur noch Wundserum abgesondert würde, die Anheftung abgetrennter Teile vorzunehmen.

Wenn man stark blutende Gefässe unterbindet, so hat man darauf zu achten, dass nicht etwa der Stumpf des Gefässes und des Fadens ein genaues Anlegen des Lappens an die Wundfläche verhindert. Auch eignet sich resorbierbares Material für diesen Zweck besser, als Seide. Bei seiner Aufzählung über die Anheilung von Nasenteilen u. s. w. berichtet Hoffacker (l. c.), dass einmal die abgehauene Nase wieder vollkommen am Stumpf anheilte; nur an einer Stelle, wo die seidene Unterbindungsschlinge einer grösseren Arterie lag, blieb die Verklebung aus.

Ein besonderes Verhalten bei der Excision des Lappens gibt Wolfe nicht an. Bei solchen grossen Lappen ist auch keine besondere Vorsicht geboten. Man umschneidet unter Anspannung der Haut mit der linken Hand die zu entnehmende Partie mit einem scharfen Scalpell in der gewünschten Form, fasst den Lappen dann am Rande mit den Fingern und trennt ihn in grossen Zügen im subcutanen Gewebe. Alsdann legt man ihn so auf einen Finger, am besten die Rückenfläche des Mittelfingers, dass die Epidermisfläche nach innen, die Zellgewebsfläche nach aussen sieht und hält ihn, indem man seine Ränder durch den 2. und 4. Finger an den Mittelfinger anklemmt, möglichst gut ausgespannt zur Vornahme der Präparation.

Bei der Auslösung vermeide man jede Art von Quetschung, wie sie etwa beim Festhalten mit einer, vielleicht gar ziemlich spitzen, Pinzette leicht möglich ist. Da man hierauf nicht immer das nötige Gewicht legte, so passierte es gar nicht so selten, dass der Lappen an solchen gequetschten Stellen nekrotisch wurde, während der Rest vielleicht tadellos anheilte. Bei den kleinen Réverdin'schen Pfropfungsstückchen — soweit man sie nicht durch nachträgliches Zerkleinern von grösseren Lappen gewinnt, ist man der Gefahr natürlich viel mehr ausgesetzt als bei den Wolfe'schen Lappen, die

man ohne grosse Mühe ganz ohne Pinzette, nur mit Finger und Scalpell auslösen kann.

Hat man das Hautstück gut über dem Finger ausgespannt, so entfernt man nun das gesamte lockere Fett- und Zellgewebe desselben, bis die Fläche ganz glatt wird und weiss, wie sehniges Gewebe, aussieht. Die Haut zeigt sich dann sehr dünn (meist noch nicht 1 mm), ist sehr zart und schmiegsam, und gleicht in jeder Hinsicht feinem weissem Handschuhleder. Diese Zartheit der menschlichen Haut hat ja auch schon in der Herstellung von Handschuhen ihre Würdigung von Seiten der Laien gefunden.

Zur Präparation verwandte Wolfe ein sehr scharfes Messer, mit dem er das lose Gewebe förmlich wegrasierte; der unterliegende Finger controliert dabei jeden Messerschnitt und schützt den Lappen vor dem Angeschnittenwerden. Da das Messer bald stumpf wird, zumal bei etwas grösseren Lappen, so empfiehlt er, mindestens ein zweites sehr scharfes Messer jedesmal zur Hand zu haben.

Diese Art der Entfernung des lockeren Gewebes ist gewiss ausserordentlich schonend, verlangt aber grosse Vorsicht und einige Übung. Deshalb bediente sich aber Wadsworth (s. Fall 3) einer über die Fläche gekrümmten, sog. Cooper'schen Scheere, mit der man sich die Arbeit sehr erleichtert. Auch Zehender und v. Esmarch benutzen sie statt des Messers.

Infolge des reichen Gehaltes der Haut an elastischen Fasern erfolgt sehr bald bei der Auslösung des Lappens eine sehr beträchtliche Retraction der Wundränder, wodurch sich die gesetzte Wunde vergrössert; andrerseits aber auch eine Einrollung der Lappenränder nach der Unterfläche zu und, was von viel grösserem Interesse ist, eine sehr beträchtliche Schrumpfung des Lappens. In Wadsworth's Fall (No. 3) war z. B. die Verkleinerung so bedeutend, dass der ursprünglich $^{20}/_{8}'' : ^{10}/_{8}''$ grosse Lappen bei der Anheftung nur noch eben ausreichte, um die $^{13}/_{8} : ^{5}/_{8}''$ grosse Wundfläche zu bedecken. Dies ist ein Übelstand, der sich bis jetzt auf keine Weise vermeiden liess: man muss eben damit rechnen, wenn man die Excision vornimmt.

Die Schrumpfung ist an verschiedenen Stellen des Körpers verschieden: an der Fusssohle, dem Handteller ist sie sehr gering, am Oberschenkel und Oberarm ist sie ausserordentlich gross; alle anderen Körperstellen lassen sich zwischen diese Extreme einreihen, etwa in der Folge (Crusard): Zehen, Finger, Handrücken und Handgelenk, Fussrücken, Vorderarm, Unterschenkel.

Mit der Anheftung der Hautlappen braucht man sich nicht zu beeilen. Schon aus den alten Erzählungen über abgehauene Nasen u.drgl.

geht hervor, dass abgetrennte Teile ihre Lebensfähigkeit lange Zeit behalten. Ollier[28] schätzt diejenige der Haut für ungefähr ebenso gross wie die des Periostes: dieses producierte, wie Ollier's Versuche lehrten, von Tieren 24 Stunden nach dem Tod genommen und mehrere Grade unter Null abgekühlt, noch Knochensubstanz. Eine halbe Stunde und länger kann man die Hautlappen sehr gut bis zum Annähen liegen lassen, wenn man sie nur vor Eintrocknen schützt. Dies empfiehlt sich sogar als zweckmässig, um die Schrumpfung des Lappens möglichst abzuwarten.

Lucas (l. c.) hält es für möglich, abgelöste Hautteile, etwa in einem verschlossenen Glasgefäss oder in Guttapercha verpackt, zu verschicken, und ist überzeugt, dass die Haut lebend bleibt bis zum Beginn der Fäulnis.

Es ist also nicht nötig, besondere Vorkehrungen zu treffen, um die Haut in der Zwischenzeit bis zur Anheftung, wenn diese nicht alsbald stattfinden kann, unter Bedingungen zu erhalten, die denen ihres natürlichen Standortes möglichst gleich sind.

Die Erhaltung des Lappens auf Körpertemperatur schien früher ganz unerlässlich; man benutzte dazu warmes Wasser, erwärmten Wein und alle möglichen Mischungen von balsamischen Flüssigkeiten. Sehr einfach machte es in dem Fall Barthelemy[43] der Patient selbst, indem er seine abgehauene Nase in den Mund steckte, um sie in den 5 Stunden, die bis zur Anheftung vergingen, hübsch warm zu halten.
Es dürfte sich übrigens nur nützlich erweisen, die Hautstücke in einer cc. 37° C. warmen, sterilisierten Kochsalzlösung von 0,7 % zu conservieren, da hier jedenfalls die ungünstigen Verhältnisse nach der Excision am wenigsten Schaden thun können.

Von grosser Bedeutung ist die Befestigungsweise des Lappens auf der Wundfläche. Réverdin hat seine Pfropfungsstückchen mit Heftpflasterstreifen, die auch als einziger Verband dienten, in ihrer Lage fixiert. Es zeigte sich aber dies bald als unpraktisch: man konnte den Verband nur mit grosser Mühe erneuern, da man stets Gefahr lief, die noch nicht sehr festsitzenden Greffes mit abzureissen.

Empfehlenswerter ist es jedenfalls, sich der Naht zu bedienen, am besten mittels Catgut, um das man sich nachher nicht mehr zu kümmern braucht. Man lege die Fäden nicht sehr fest an, damit der Lappen nicht zu sehr gezerrt wird, und versuche nicht, demselben durch den Zug der Ligaturen etwa eine passendere Form zu geben.
Ganz besonders ist darauf zu achten, dass sich nach dem Nähen die Ränder des Lappens und die der anliegenden Haut möglichst

genau berühren, da dieser Umstand für die Ernährung des Hautstückes von nicht zu unterschätzendem Nutzen ist.

Für die exacte Anheilung ist es durchaus nötig, dass die Unterfläche des transplantierten Stückes möglichst genau an den Wundboden sanft angedrückt wird. Mit einem einfachen Heftpflasterstreifen liesse sich das wohl für ein kleines Réverdin'sches Läppchen erreichen, aber für etwas grössere genügt das nicht. Netolitzky[44] kam auf den Gedanken, ein dünn geschabtes Holzplättchen darauf zu legen, wodurch er zugleich die Fixierung auf der schlüpfrigen Fläche bewirken wollte; letzterer Zweck ist aber damit jedenfalls nicht erreicht worden. Am meisten anzuraten ist es, dieses genaue Andrücken durch die Einrichtung des Verbandes zu bewirken.

Unmittelbar auf das transplantierte Hautstück legt man wohl am besten ein Stück undurchlässigen Zeuges, z. B. Protective Silk, welches Schede vielfach benutzt, oder das durchsichtige, in England zu anderen Zwecken gebräuchliche Isinglas membrane; auch das sog. Englische Pflaster hat man darauf gelegt; Wadsworth bediente sich zuerst des Goldschlägerhäutchens.

Diese Bedeckung verhindert das Ankleben an den darauf folgenden Teil des Verbandes, sodass man alsdann, ohne die frische Verklebung zu gefährden, beliebig den Verband erneuern kann.

Darauf kommt ein kleines Kissen mit Holzwolle und Watte oder mit Torf gefüllt oder ein entsprechender Bausch von desinficierter Watte, Sublimatlint oder Krüllgaze, welcher, wie eine flache Pelotte wirkend, den Hautlappen überall gleichmässig an die Unterlage andrücken muss. — Das Ganze erhält man mit einigen Bindentouren oder Heftpflasterstreifen in der richtigen Lage fest.

Selbstverständlich ist die peinlichste Asepsis bei der ganzen Operation geboten. Dass vorher die Stelle, an der man excidieren will, erst antiseptisch gereinigt wird, dass man nicht mit unreinen Instrumenten arbeitet u. ähnl., versteht sich von selbst. Aber man soll auch im Interesse der Asepsis die Wundfläche, auf die man transplantieren will, nicht lange ohne Bedeckung lassen und so der Infection durch Keime aus der Luft aussetzen.

Welcher Antiseptica man sich bedient, ist nicht von Belang; gewöhnlich wird dem Sublimat der Vorzug gegeben. Als sehr mildes Antisepticum dürfte sich nach Lister's Vorschlag[45] 3% Borsäurelösung, zum Verband Borlint empfehlen.

Auch die ganze Nachbehandlung muss eine antiseptische sein; jedenfalls ist bei hinzutretendem Erysipel, Diftherie, Nosokomialgangrän u. s. w., wie Fälle von Netolitzky (l. c.) und Réverdin beweisen, —

Diftherie der Wunde führte zur Ablösung sämtlicher schon angeheilter Läppchen — der Lappen fast ausnahmslos ohne Rettung verloren, auch wenn die Anheilung seit langer Zeit vollendet ist.

Natürlich müssen es nicht immer solche specifische Streptokocken und Bacillen sein; jeder sonst auch noch so unschuldiger Mikro- und Makrokockus kann, wenn seine Anwesenheit eine Eiterung herbeiführt, zur Gangrän des Lappens führen, sei es durch die infolge der Entzündung eintretende Circulationsstörung, sei es durch eine den Lappen von seiner Unterlage abhebende Eiteransammlung. Ist man sicher, aseptisch operiert zu haben, so kann man den Verband 3 bis 4 Tage liegen lassen. Da hat es natürlich keinen Zweck, ihn früher abzunehmen. Befürchtet man Eiterung, so wird man den Verband schon früher erneuern, um die Wunde zu reinigen. Gelingt die Anheilung gut, so findet man in der angegebenen Frist den Lappen schon vollständig angewachsen. Nun kann man sich mit einem als Verband dienenden Borsalbe-Läppchen begnügen, das man alltäglich erneuert, um dabei zugleich mit Watte und schwacher Sublimatlösung zu reinigen.

Nimmt man die zur Transplantation dienenden Hautlappen von einem anderen Menschen, so ist es unerlässlich, dass jeder Verdacht auf infectiöse Constitutions- und Allgemeinerkrankungen ausgeschlossen ist. In dieser Hinsicht ist ganz besonders zu achten auf Lues, die ja oftmals nur bei genauster Untersuchung nachweisbar ist. Selbst wenn der Lieferant früher durch eine gründliche Behandlung anscheinend geheilt war und vielleicht seit längerer Zeit keine Erscheinungen mehr gehabt, auch die ausersehene Hautstelle anscheinend vollkommen gesund ist, so scheint es mir, trotz alledem nicht zu rechtfertigen, durch ein solches Individuum einen vielleicht im übrigen ganz gesunden Menschen der Gefahr der Infection auszusetzen. Wenn das Luesgift noch im Körper vorhanden ist, so kann es auch im Gewebe des zu transplantierenden Lappens stecken; und dass gelegentlich eine selbst 50 Jahre und mehr nach der Behandlung »latent« gebliebene Lues in der sog. Spätform von neuem auftrat, ist allgemein bekannt.

Ob und in welchem Umfange solche Infectionen bis jetzt vorgekommen, ist nicht statistisch nachgewiesen. Dagegen zeigt eine Notiz von Schaper [46], dass Infection mit Variola schon vorgekommen ist. Einer Patientin, die sich, wie sich das später ergab, im Prodromalstadium der Variola befand, wurde wegen einer schweren Verletzung durch Maschinengewalt der Arm amputiert, und die Haut davon zu Transplantationen bei 4 Personen benutzt. Bei der ersten

blieben Erscheinungen stattgefundener Infection aus; im 2. und 3. Fall stellte sich ein leichtes, bald wieder vorübergehendes Unwohlsein ein; und beim vierten erfolgte eine regelrechte Erkrankung an Pocken.

Auch Tuberculose, Pyämie und eine Anzahl anderer Krankheiten sind in genügender Weise zu beachten.

Ist die Transplantation eines Hautlappens auch ganz richtig und gut, unter antiseptischen Cautelen ausgeführt, so ist damit die erwünschte Anheilung noch nicht gerade garantiert. Nachdem man aber aus der grossen Zahl der Versuche endlich die wichtigsten Momente für das Gelingen kennen und würdigen gelernt hat, gehört das totale Absterben eines Lappens doch mehr zu den Seltenheiten. Wir sind deshalb nicht mehr veranlasst, uns alle die verschiedenen Erscheinungen, unter denen die Gangrän transplantierter Lappen erfolgt, so oft anzusehen, wie das in früheren Jahren der Fall, zu einer Zeit, als selbst ein geringer Erfolg das Interesse der ganzen medicinischen Welt gewann. Dieffenbach sah bei seinen vielen Experimenten so oft ein mehr weniger vollständiges Absterben, dass er 4 Arten desselben unterschied (l. c. u. 47). War der Hautlappen der Luft ausgesetzt, so vertrocknete er zu einer Borke; unter einem Pflasterverband ging er in Fäulnis über, und die weissgraue Oberfläche haftete beim Wechsel des Verbandes an diesem. In anderen Fällen starb der Lappen unter bläulicher oder schwärzlicher Verfärbung ab; und wieder in anderen verwandelte er sich bis auf die Epidermis in Eiter.

Selbst wenn der Lappen haftete, so durfte man nicht mit einiger Sicherheit auf günstigen Erfolg hoffen, da man sich oft, wenn auch zuerst das Hautstück gut aussah, bald in seiner Erwartung getäuscht sehen musste. Ein sicheres Zeichen zur Beurteilung des voraussichtlichen Erfolges hatte man nicht.

In sehr vielen Fällen beobachtete man in den nächsten 24 Stunden nach der Verpflanzung eine »seröse Schwellung« des Lappens. Man hielt sie für ein prognostisch günstiges Zeichen, da man aus der Schwellung auf stattgefundene innigere Verbindung schliessen zu dürfen glaubte. Dieffenbach erklärte diese »seröse Schwellung« sogar für eine absolut notwendige Erscheinung beim Gelingen der Anheilung. In seiner Chirurgia curtorum (l. c. p. 522) sagt er: »Tritt nach Vereinigung des Lappens Verwachsung auf, so fängt derselbe an zu turgescieren; die Oberfläche der Epidermis erscheint glatter und glänzender, bleibt aber bleich, während die Umgebung des Bodens stark gerötet ist.« Abgesehen davon, dass dieser Satz

nicht überall Anerkennung fand, liess sich auch mit seiner Hilfe nicht beurteilen, ob die Anheilung von Dauer sein würde: das war und blieb unberechenbar. Daher kam es auch, dass man, in der Meinung, ein ganz nekrotisch gewordenes Stück Haut vor sich zu haben, manchmal — so auch in dem Dzondi'schen Falle (s. früher) — erst bei der Entfernung desselben, als es schon zu spät war, bemerkte, dass eine partielle Verwachsung stattgefunden. Letztere ist zwar noch nicht gerade bewiesen, falls bei der Loslösung Schmerz und Blutung auftraten (Dzondi l. c.): auch eine Borke, ein Schorf ist darum nicht mit der Unterlage verwachsen, wenn das Losreissen derselben Schmerz und Blutung verursacht.

Dass die oberen Partien der Cutis abstarben, war die gewöhnliche Erscheinung, und die Abstossung der ganzen Epidermis die fast ausnahmslose Regel. Sie stellte sich nicht zu einer bestimmten Zeit ein: manchmal schon nach 24 Stunden, ein andermal erst nach 14 Tagen. Nach unseren jetzigen Erfahrungen hat man sie als eine unvollkommene Anheilung anzusehen, indem in diesem von dem Wundboden am meisten entfernt liegenden Abschnitt des Hautstückes die Ernährung nicht rasch und ausreichend genug eintrat. Auch in Robson's Fall (No. 5) löste sich die Epidermis ab.

Wohl zu unterscheiden von dieser Abstossung ist die sehr oft zu beobachtende Abschuppung der Epidermis, ein Punkt, der bisher fast nirgends genug präcisiert ist. Ich bezeichne mit Abschuppung die spontane Loslösung der allerobersten Schichten der Epidermis: sie lässt sich oft auf Maceration infolge der Undurchlässigkeit des Verbandes zurückführen oder beruht darauf, dass unter dem Schutze des Verbandes die langsame, unmerkliche fysiologische Abschilferung ausblieb und sich nun die längst unnütz gewordenen Epidermisschuppen in zusammenhängenden Fetzen abheben, wie man das auch bei normaler Haut unter Dauer- und Gyps-Verbänden eintreten sieht.

Um die Farbenveränderungen im Verlauf der Verheilung zu beobachten, hat man sich nicht selten durchsichtiger Verbandsmaterialien wie Isinglas membrane (Lindenbaum l. c.) u. drgl. bedient; öfters hat man sie mehr zufällig beobachtet, wenn, wie in v. Esmarch's Fall (s. No. 6), der Verband schon sehr bald gewechselt wurde.

Man hat auf diese Weise ganz verschiedenartige Verhältnisse zu sehen bekommen. In den Erzählungen von wiederangeheilten Nasen u. s. w. findet sich vielfach die Bemerkung, die Nasenspitze habe gelblich, bräunlich, braunrot, blaurot, bläulich, und wie alles mehr, ausgesehen. Wenn man bedenkt, dass diese Teile oft mit allen

möglichen aromatischen Wässern, Balsamen, mit erwärmtem Rotwein und ähnlichen Dingen behandelt wurden, so ist das nicht gerade sehr wunderbar. Manchmal mag auch gelöstes Hämoglobin die Färbung veranlasst haben, wie das Hanff (l. c.) für seinen 15. Versuch behauptet. Venöse Hyperämie war jedenfalls in den allerseltensten Fällen die Ursache. Jacenko (l. c.) beschreibt eine nach der von ihm stets beobachteten Epidermisabstossung hervortretende rosenrote Färbung, sodass die Unterscheidung von Granulationen schwer war. In einem Falle von Esmarch's (s. No. 12) war der Lappen am 7. Tage stark hyperämisch.

Das einfachste Verhalten hierin zeigen die Fälle, in denen die Anheilung sich dem Ideale nähert, d. h. in denen sie ohne irgend welche Reizerscheinungen unter dem Bilde einer prima intentio verläuft. Die einzige Farbenveränderung unter diesen Umständen ist eine geringe Blässe, die, soweit durch die anfängliche ganz fehlende, nachher immer noch etwas spärliche Blutversorgung bedingt, im Laufe der Zeit mehr und mehr einer normalen Hautfarbe Platz macht.

Diese schönen Erfolge mit einer so vollkommen nach dem Typus einer prima intentio sich vollziehenden Anheilung des überpflanzten Hautstückes sind bei der Wolfe'schen Methode nicht selten. Ja man hat sich fast schon gewöhnt, es gewissermassen als einen Misserfolg anzusehen, wenn irgendwelche der vorhin beschriebenen Veränderungen, selbst bei ungestörter Anheilung auftreten.

Gross ist die Zahl der Beobachtungen nicht, in denen man in kurzen Intervallen die Festheilung verfolgte, weil es aus leicht verständlichen Gründen nicht ratsam ist, den Verband zu öffnen, ehe man eine Agglutination erwarten kann.

Über die Art und Weise der feineren, mikroskopischen Vorgänge bei der Anheilung ganz getrennter Hautteile existieren nur wenige Angaben, und diese betreffen, soweit sie Untersuchungen an Warmblütern und am Menschen entstammen, alle die Anheilung auf granulierende Flächen. Ich glaube aber, dass man berechtigt ist, sich mit Hilfe der viel genauer bekannten Verhältnisse bei der primären Wundvereinigung ein Bild zu construieren, wie die Vorgänge bei der definitiven Verheilung transplantierter Hautlappen mit dem frischen Wundboden zu denken ist, zumal Thiersch's schöne Untersuchungen, auf die ich bald ausführlicher zu sprechen komme, hierzu sehr wertvolle Fingerzeige geben.

Hanff (l. c. p. 33. 42) hält die Anheilung und insbesondere die Vascularisation transplantierter Hautlappen für das Product des Übergreifens der »entzündlich plastischen Vorgänge« von dem »trau-

matisch gereizten« Mutterboden auf den Lappen. Nach ihm muss man sich vorstellen, dass bei Aufpflanzung auf frische Wunden der Mutterboden ein Granulationsgewebe produciert, welches zwischen die Elemente des aufgepflanzten Hautstückes einwächst und diesem seine Gefässe zuführt. Zugleich tritt eine plastisch-entzündliche Infiltration des Lappens mit Leucocyten ein, die, gewissermassen als eine modificierte Granulationswucherung, weiter vorzudringen imstande sind und im Verein mit den eigentlichen Granulationen die Ernährung des Lappens bewirken. Man hat sich demnach »die Anheilung als ein schrittweises Erobern des Terrains durch plastische Processe, die vom Mutterboden ausgehen«, zu denken. Soweit im Lappen nach der Oberfläche zu die plastische Infiltration mit Leucocyten reicht, so weit heilt das transplantierte Stück an; an der Grenze, wo diese Infiltration mit dem von oben her fortschreitenden Absterben zusammentrifft, dringen die Leucocyten nicht weiter vor, häufen sich hier an und bilden die Demarcations-Linie: alles was oberflächlicher liegt, verfällt der Gangrän. Der plastische Process findet seinen Abschluss mit der Umwandlung der Leucocyten in Bindegewebskörperchen. Die Röhrenverbindung und Eröffnung der im Lappen vorhandenen alten Gefässe mit denen des Wundbodens ist nicht ganz abzuleugnen, gehört aber zu den Seltenheiten.

Falls auf eine granulierende Fläche transplantiert wird, ist der Process in der Hauptsache ebenso: nur dass die Granulationen des Wundbodens nicht erst zu entstehen brauchen. Diese Schilderung der Vorgänge enthält gewiss einiges Ansprechende; sie erinnert an die Organisation des Thrombus und dergl. Aber man sieht ihr gleich an, dass sie nicht hinreicht, um das Anwachsen mitsamt Epidermis plausibel zu machen.

Eine andere Darstellung gibt Weiss (l. c. p. 39) nach seinen Untersuchungen bei Transplantation auf granulierende Flächen. Nach ihm bildet sich zwischen der Unterfläche des Lappens und der Oberfläche der Granulationen eine Schicht exsudierter Eiweissmasse von ungleichmässiger Dicke, die wie ein Kitt wirkt. Von den Granulationen ragen in die Cutis förmliche Zellzapfen, denen er eine Beziehung zu den neuen Gefässen zuschreibt. Weiter reichen seine Angaben nicht.

Ganz anders Thiersch[18], welcher Gelegenheit hatte, seine Untersuchungen an Präparaten vom Menschen zu machen. Ein Bräuknecht litt an einem grossen und nicht mehr dauernd durch Transplantation zu heilenden Unterschenkelgeschwür. Nachdem die Ablatio beschlossen war, benutzte Thiersch die nächsten Wochen, um auf

die granulierende Fläche Lappen durch die ganze Dicke der Haut aufzupflanzen, von denen er, um die mikroskopische Untersuchung zu erleichtern, das Unterhautfettgewebe entfernt hatte.

Indem er in gewissen Intervallen neue Transplantationen machte, gelang es ihm, eine Serie von Präparaten zu gewinnen, an denen er die verschiedensten Stadien der Anheilung studieren konnte.

Nach ihm fehlt irgend eine als Kittmasse dienende Zwischenschicht, sodass also die Unterfläche des Lappens unmittelbar auf den Granulationen ruht.

Vorerst besteht keine Gefässverbindung zwischen Hautlappen und Unterlage; jetzt findet die Ernährung durch plasmatische Circulation statt, wie sie sich fysiologisch im Corpus vitr. des Auges und an anderen Stellen des Körpers findet.

Bald eröffnen sich aber die Lücken zwischen den Zellen der Granulationsfläche für den Blutstrom. Diese Lücken stehen mit den intercellulären Räumen an der Unterfläche des aufgepflanzten Lappens wegen des Fehlens jeglicher Kittmasse in vielfacher Verbindung. Auf diesen feinsten Gangnetzen findet das Blut seinen Weg aus den Capillaren der Granulationen in die angrenzenden intercellulären Räume und in die Capillaren und die grösseren Gefässe des Lappens.

Solcher intercellulärer Gänge sind anfangs selbstverständlich unendlich viele. Bald aber erweitern sich einige, wobei zugleich andere verlegt und für den Blutstrom undurchgängig werden. Auf diese Weise bilden sich intermediäre Canäle, die zuerst keine besonderen Wandungen haben, in einigen Tagen aber unter Mitwirkung der Granulationszellen solche erhalten.

Diesen ganzen Vorgang verfolgte Thiersch mit Hilfe von Injection des Lappens vom amputierten Bein aus. Er nennt den Process der Röhrenverbindung zwischen den beiden ursprünglich vollkommen getrennten Gebieten: »Inosculation«. Die Verbindung zwischen den Gefässen des transplantierten Lappens und der Granulationsfläche ist bei dem normalen Verlauf nach 18 Stunden für die Injectionsmasse durchgängig.

Nur wenn die »Inosculation« nicht zustande kommt oder wieder zugrunde geht, bilden sich durch Sprossung der Capillaren des Granulationsgewebes neue Gefässe in den Lappen: für gewöhnlich reicht die hierdurch ermöglichte Ernährung nur für die tiefsten Schichten desselben aus; alles übrige stirbt ab.

Die nach vollendeter Inosculation wieder von Blut durchströmten Gefässe des transplantierten Hautstückes nehmen in der nächsten Zeit eine Art embryonalen Charakters an, wobei sie buchtig werden und

Sprossen treiben. Nach 3—4 Wochen ist der frühere Zustand wieder hergestellt, und somit die definitive Anheilung zum Abschluss gekommen.

Stellen wir uns nun vor, der Hautlappen sei auf die frische, nicht mehr blutende Wunde aufgesetzt und durch möglichst gleichmässigen Druck angedrückt. Gehen wir alsdann von innen nach aussen, so finden wir zuerst das in normaler Weise von Blut durchströmte Gewebe des Grundes; darauf folgt eine Zone, in welcher durch die Blutstillung alle Gefässe von Thromben verstopft sind, und die ich deswegen kurz als »thrombosierte Schicht« bezeichnen will. Hierauf folgt das, jedenfalls bis auf eine Zahl noch Blut enthaltende Venen, durch die Contraction der Gefässwandungen und der des ganzen Lappens blutleer gewordene transplantierte Hautstück. An einigen Stellen zwischen letzteren und der thrombosierten Schicht finden sich wohl einige unregelmässige Blutgerinnsel, die aber, sofern sie keine continuierliche Lage bilden, nicht weiter in Betracht kommen

Nun sind offenbar folgende drei Möglichkeiten der Vascularisation als Endstadium der Agglutination denkbar.

Einmal ist der Fall denkbar, dass von den Capillaren der Wundfläche aus Gefässsprossen durch die thrombosierte Schicht in den Lappen wachsen und, wenigstens teilweise, an die Stelle der vorher bestandenen plasmatischen Circulation treten. Es würde dann eine verhältnismässig lange Zeit dauern, bis der ganze Lappen vascularisiert wäre, und es würde wahrscheinlich eine mehr minder beträchtliche Gangrän der oberflächlichen Partien erfolgen, entsprechend der Granulationsdurchwachsung des Hautlappens (s. vorher) beim Ausbleiben der Inosculation.

Zweitens könnten sich auch hier ebenso, wie nach Thiersch in den obersten Schichten des Granulationslagers, die intercellulären Bahnen der thrombosierten Schicht für den Blutstrom eröffnen; es würde natürlich diese intermediäre Schicht eine viel beträchtlichere Dicke haben, als in den Thiersch'schen Präparaten.

Dritte Möglichkeit: Es könnte die Inosculation auch noch in der Weise erfolgen, dass von den äussersten noch durchgängigen Capillaren Sprossen entstünden und, wie dies bei der Wundheilung durch prima intentio nachgewiesen ist, durch die — mehr weniger zellig infiltrierte — thrombosierte Schicht hindurchwüchsen, um sich mit den Capillaren des anheilenden Lappens in Verbindung zu setzen.

Letztere, dritte, Möglichkeit scheint mir, ganz besonders in Rücksicht auf die grosse Ähnlichkeit mit den Verhältnissen bei der primären Verheilung linearer Schnittwunden, die meiste Wahrscheinlichkeit

für sich zu haben. Ob dem so ist, müssen weitere Untersuchungen über das interessante Capitel entscheiden.

Es ist selbstverständlich, dass die nur als Verunreinigung anzusehende Zwischenlagerung der etwa vorhandenen Gerinnsel, welche sich in dem Raum zwischen der Unterfläche des Lappens und der thrombosierten Schicht befinden, sowohl der plasmatischen Circulation wie auch dem Zustandekommen der Inosculation u. s. w. umso grössere Schwierigkeiten machen, je massenhafser sie sind. Daraus ergibt sich als praktische Consequenz die Notwendigkeit, den zu transplantierenden Lappen auf die nicht mehr blutende, nur noch eine seröse Flüssigkeit ausschwitzende Wundfläche möglichst gleichmässig aufgedrückt zu erhalten, damit nicht etwa eine Nachblutung oder secernierte plasmatische Flüssigkeit durch Bildung von Gerinnsel und Lücken der Anheilung grosse Hindernisse bereiten.

Bisher habe ich immer vorausgesetzt, dass die Verwachsung die Unterfläche betreffe; nun kommt noch der Rand des Lappens in Betracht. Schon Wolfe gibt den Rat, dem Lappen vor dem Einsetzen möglichst die Form des zu deckenden Defectes zu geben, damit er wie ein Bild in seinen Rahmen passe. Dieser Rat ist sehr zu beherzigen, ganz besonders, wenn der Grund der Wundfläche nur einen geringen Gefässreichtum besitzt. Die grosse Bedeutung dieses genauen Einfügens in die Wundränder zeigt in der augenscheinlichsten Weise der Fall Doris H. (No. 18), den ich später genauer bespreche (s. d.) und darum hier nicht weiter erörtern will. In ähnlichen Fällen wird man dafür sorgen, dass die zu transplantierenden Hautstücke mit breitem Rand dem Wundrande anliegen, entweder dadurch, dass man einen solchen runden Defect durch zwei von der Form einer halben Kreisfläche oder durch drei sectorenförmige Hautpartien deckt.

Vielleicht dürfte es sich auch hier empfehlen, auf dem Boden einer durch Rhinoplastik entstandenen Stirnwunde das fettarme und deswegen weniger zu scheuende Zellgewebe nicht zu entfernen, da es einen grösseren Gefässreichtum besitzt als die blutgefässarme faserige Aussenschicht des unter ihm liegenden Periostes der Glabella und der Ursprünge des musculus epicranius frontalis.

Der Übelstand einer schlechten Blutversorgung des Untergrundes findet sich auch bei alten Geschwüren, die von Narbengewebe durchzogen und umgeben eind. Hier wird man in manchen Fällen genötigt sein, das gesamte narbige Gewebe zu excidieren, und nun erst zu transplantieren.

Im Laufe der Zeit gehen auch im übrigen gut eingeheilte Haut-

lappen mancherlei nachträgliche Veränderungen ein. Unter diesen ist die wichtigste die secundäre Schrumpfung.

Schon früher habe ich erwähnt, dass frisch entnommene Hautteile in wenigen Minuten manchmal auf einen Bruchteil ihrer Grösse zusammenschrumpfen. Diese Verkleinerung kommt bald zu einem gewissen Stillstand, so dass in der nächsten Zeit (etwa einer Viertelstunde) kaum mehr eine merkliche Grössenabnahme folgt.

Ist aber der Lappen eingeheilt, so macht sich in manchen Fällen secundär eine Art narbiger Contraction desselben geltend. Sie tritt nicht regelmässig und nicht immer im selben Masse auf. Leider kennen wir die Gründe nicht, warum gelegentlich diese Schrumpfung so sehr beträchtlich ist. Ein gutes wirksames Gegenmittel gibt es bis jetzt noch nicht. Das einzige liegt in der allseitigen Randverwachsung, wodurch der Schrumpfung ein stetiger radiärer Zug entgegenwirkt. In vielen Fällen kann ein solcher allseitiger Zug nicht stattfinden, z. B. bei plastischen Operationen in der Umgrenzung von Auge, Mund, Nase. Besonders für die Blefaroplastik ist dieser Übelstand oft verhängnisvoll: nicht gar so sehr selten geht ein schöner anfänglicher Erfolg auf diese Weise später wieder grossenteils verloren.

Es ist vielleicht nicht überflüssig, daran zu erinnern, dass wenigstens die primäre Schrumpfung sich in gewissen Richtungen (an den Extremitäten z. B. meist in der Längsrichtung) stärker geltend macht. Vielleicht, dass man durch Berücksichtigung dieser Verhältnisse, wie durch die Befolgung des Rates, die primäre Schrumpfung möglichst abzuwarten, etwas zur Besserung des Übelstandes beitragen kann; ganz verbannen lässt er sich mit unseren jetzigen Mitteln nicht.

Die Farbe des transplantierten Hautlappens bleibt meist längere Zeit hindurch noch etwas blasser als die der umgebenden Haut, doch gleicht sich das im Laufe von Wochen und Monaten mehr und mehr aus. (Ich sehe hier ab von der Farbe des eben angehefteten Lappens, in welchem noch kein Blut kreist, sondern meine die nach eingetretener Verwachsung und Vascularisation noch vorhandenen Farbendifferenzen.) Wodurch in letzter Ursache diese Blässe verursacht wird, ist nicht ganz klar. In manchen Fällen ist die Haut der Excisionsstelle an und für sich schon blasser, weil sie hier vielleicht nicht so sehr pigmentiert ist, auch wohl öfters nicht so gefässreich, als normaler Weise in dem Bezirk, nach welchem sie verpflanzt wird. Wahrscheinlich spielen auch trofische Störungen infolge der Durchtrennung aller zuführenden Nerven eine Rolle. Diese degenerieren jedenfalls in ziemlich beträchtlichem Umfang, sofern nicht etwa durch zwischengelagerte gangliöse Centren die secundäre Degeneration vermindert oder verhindert wird.

Auch die interessante Erscheinung, welche mehrfach — von Pollock (l. c.), Réverdin, Hodgen[49] u. a. — beobachtet ist, dass nämlich die pigmentierte Haut von Negern, auf diese Weise überpflanzt, und umgekehrt, sich nach einer gewissen Zeit entfärbt resp. Pigment bildet, spricht für den erlöschenden Einfluss degenerierender und den erwachenden Einfluss neu — etwa durch Sprossung aus der Umgebung — auftretender trofischer Nerven.

Ähnliches gilt auch für die sensibeln Nervenelemente. Wenn auch manche Fälle beschrieben sind, besonders aus früherer Zeit, in denen z. B. nach Anheilung einer abgehauenen Nasenspitze, die Empfindung sich in wenigen Tagen wieder eingestellt haben soll, — so die erst nach 2 Stunden wieder angefügte Nase von Markiwicz[50] —, so dauerte es doch meist längere Zeit, bis man sich von ihrer Rückkehr überzeugen konnte. Lawson[51] sah die Sensibilität nach 14 Tagen wieder eintreten, Heiberg und Schulz[25] nach 5 Wochen. Weiss (l. c. p. 37) konnte sie nach einem Vierteljahr noch nicht constatieren. In dem Fall Doris H. (No. 18) gelang es auch mir nach 8 Wochen noch nicht, eine Empfindung in den angeheilten Lappen nachzuweisen. Ich glaube, dass man eine mehr weniger constante Beziehung zwischen der Grösse des Lappens und der Zeit des Eintretens der Sensibilität vermuten darf, indem diese wohl bei kleineren Hautteilen früher nachweisbar sein wird, als bei grossen. Bis jetzt sind die Beobachtungen noch zu spärlich für die Entscheidung der Frage.

Die Indicationen für die Transplantation ungestielter Lappen nach Wolfe sind umfassender als die für alle anderen Methoden; jedenfalls kann man sie in allen Fällen, in denen überhaupt Hauttransplantationen erwünscht sind, anwenden. Ausserdem gestattet die Methode die Verwendung zu plastischen Operationen; und ihre Ausführung ist nicht an das Vorhandensein von guten Granulationen gebunden. Anwendbar ist die Methode:

zur Heilung von Geschwüren, die so gross sind, dass ihre Übernarbung sehr lange Zeit in Anspruch nehmen würde, oder solchen, die infolge von Torpidität überhaupt keine Fortschritte in der Heilung machen; in derartigen Fällen excidiert man Grund und Umgebung des Geschwüres; das Abkratzen dürfte sich weniger empfehlen, weil dadurch der Wundboden rauh und unregelmässig wird;

zur Deckung nach grossen Substanzverlusten durch Lupus, Syfilis, Frostgangrän; nach Verbrennung, Verätzung, Skalpierung (meist durch Maschinengewalt); nach Schutzverletzung (Abreissung von Körperteilen durch Granatsplitter u. s. w.);

nach Operationen, durch die grosse Partien der Haut geopfert

wurden, z. B. nach Exstirpation von Mammakrebsen, grosser Naevi;

zu kosmetischen Zwecken, z. B. nach der Rhinoplastik den Stirndefect auf diese Weise möglichst wenig entstellend zu machen; ferner, um narbige Verzerrungen und Contracturen zu beseitigen, welche Entstellung bedingen;

ferner zur: Operation des Ektropium an den Augen, Lippen; Schliessung von Fisteln, abnormen Öffnungen z. B. im Nasenrücken, zur Beseitigung narbiger Contracturen, die zu Functionsstörungen geführt haben (s. 5. Fall).

Und zuletzt möchte ich noch aufmuntern zur Anwendung der Transplantation nach Wolfe im Interesse der Wissenschaft, um so nach dem Vorgange von Thiersch mikroskopische Präparate zur weiteren Untersuchung zu gewinnen, natürlich nur, wenn es ohne Nachteil des Patienten geschehen kann. Leider ist die Gelegenheit dazu noch viel seltener gegeben als zur Transplantation auf Granulationen.

Dass die Wolfe'sche Methode mancherlei Vorzüge vor den anderen hat, ist leicht einzusehen.

In vielen Fällen, in denen man früher transplantieren wollte, hielt man es bei frischen Wunden für unumgänglich nötig, das Granulationsstadium abzuwarten; nach Wolfe lässt sich eine frische Wunde sogleich decken, was für die Gesundheit des Patienten, besonders bei grossen Hautdefecten gewiss nicht gleichgiltig ist. Man wird ja natürlich nicht eine gut granulierende Wunde, welche alle die Eigenschaften besitzt, die für die Anheilung von Hautteilen von Wert sind, blos deswegen zerstören, um eine frische Wundfläche zu haben, sondern, wenn es rätlich scheint, auch gelegentlich nach Schede, Thiersch, Réverdin u. s. w. verfahren. Ebenso lassen sich selbstverständlich — Thiersch hat dies ja schon im Jahre 1874 zum Zwecke seiner Untersuchungen der mikroskopischen Vorgänge mit gutem Erfolg gethan — vom Unterhautfettgewebe frei präparierte Lappen auf eine solche Granulationsfläche transplantieren.

Durch die Grösse der Wolfe'schen Lappen ist das Verfahren der Transplantation sehr vereinfacht, insofern man in der Regel mit weniger Stücken auskommt. Hat doch z. B. v. Esmarch in einem Falle 200 Stückchen nach Réverdin bei einem einzigen Patienten überpflanzen müssen, um die grosse Wundfläche zu überhäuten. Derartiger Fälle sind mehr bekannt; auch Schede[24] erreichte eine Zahl von 200—300 Hautstückchen.

Ein hochwichtiger Vorzug, den Wolfe's Methode vor anderen hat, besteht darin, dass an Stelle des Defectes wirkliche Haut und

nicht Narbengewebe gesetzt ist. Dadurch wird einmal, was besonders für bewegliche Teile von Wichtigkeit ist, eine grössere Nachgiebigkeit erzielt, als das im Laufe der Zeit verhärtende, fibröse Narbengewebe gestatten würde. Dann aber ist auch eine sehr viel grösser Widerstandsfähigkeit der reparierten Körperstelle gegen die schädlichen Einflüsse mechanischer Irritationen garantiert. Ist es ja eine allbekannte Thatsache, dass alte Beingeschwüre, die zur endlichen Vernarbung gebracht waren, bei ganz geringen Insulten sich wieder bilden und bald ihre frühere Grösse wieder erreichen. Schon Réverdin[29] machte die Beobachtung, dass bei derartigen Gelegenheiten sich die ursprünglich transplantierten Hautgreffes viel länger erhielten, als die umgebende Narbenpartie mit ihrer zarten Epidermisdecke. Steele empfahl mit Rücksicht darauf, bei Anwendung der Réverdin'schen Methode eine kleine Anzahl grösserer Läppchen zu wählen, wenn die Körperstelle nach ihrer Heilung wieder vielfachen Insulten ausgesetzt sei. Auch Czerny[52] betonte diesen Punkt sehr und empfahl mit Rücksicht darauf die Anwendung gestielter granulierender Hautlappen, auch zur Heilung von Beingeschwüren: dabei könne es auch bei Gelegenheit einmal von Nutzen sein, zwei Individuen für kürzere oder längere Zeit zusammenzuheilen, oder mindestens ein Individuum einer modificierten Tagliacozza'schen Quälerei für einige Zeit auszusetzen, — wenn er diese auch durch passende Anlegung eines Gypsverbandes wesentlich verminderte.

So widerstandsfähig gegen alle äusseren schädlichen Einflüsse, wie die normale Haut, ist auch ein noch so gut angeheilter Wolfe'scher Lappen nicht; daran trägt wohl die ungünstigere Circulation in dem Lappen zum Teil die Schuld. Wie weit nervöse Störungen infolge der Trennung der sensibeln und trofischen Nerven bei der Auslösung und der mangelhaften Wiederbildung derselben dabei mitwirken, lässt sich bei der Finsternis, welche diesen Teil der Nervenfysiologie noch umnachtet, nicht näher angeben.

Das kosmetische Resultat ist in den meisten Fällen ein ganz vorzügliches. Früher warnte man u. a. davor, den Stirndefect nach der Rhinoplastik durch Réverdin'sche Greffes zur Vernarbung zu bringen, um dem Patienten die durch die Unebenheit und Rauheit der Narbenfläche hervorgebrachte Entstellung zu ersparen — und liess lieber zugranulieren. Auch in einem Falle, in welchem v. Esmarch nach Exstirpation eines grossen behaarten Naevus der Schläfengegend die Wundfläche nach Réverdin zum Verschluss gebracht hatte, und wobei die Anheilung sehr prompt von statten gegangen war, liess der kosmetische Effect mancherlei zu wünschen übrig.

In ausgezeichneter Weise lässt sich die Transplantation nach Wolfe zu plastischen Operationen verwenden, was ja in keiner Weise von der Réverdin'schen gilt, während die Methoden von Schede und Thiersch sich auch mehr weniger dazu eignen. Wie schon früher erwähnt, sind gerade die allerersten, erfolgreichen Versuche von Wolfe mit Ektropiumheilungen gemacht worden. Und die alten oft ausgesprochenen Weissagungen, dass die Transplantation zu plastischen Zwecken niemals verwertbar sein würde, haben sich somit zum Wohle der leidenden Menschheit nicht erfüllt.

Ein grosser Nachteil der Wolfe'schen Methode gegenüber den anderen besteht darin, dass man durch Excision der Hautlappen so grosse Wunden setzt. Dieser lässt sich aber teilweise umgehen. Einmal kann man sich nicht selten solcher Hautstücke bedienen, die von frischen Leichen oder frisch amputierten Gliedern u. s. w. gewonnen sind. Dann auch sind die Lappen meist nicht so gross, dass man nicht die durch Fxcision entstandene Wunde nähen und zur Primärverheilung bringen könnte. Letzterer Rat fand bei den Fällen v. Esmarch's sehr ausgedehnte Berücksichtigung.

Die Thiersch'schen dünnen, oberflächlichen Hautlappen gestatten dagegen eine leichte Heilung der benutzten Partie. Doch bleibt hier eine lange Zeit bestehende beträchtliche Rötung der Entnahmestelle zurück.

Die Behauptung, Wolfe'sche Lappen heilten schwerer an, als andere von geringerer Grösse und besonders geringerer Dicke, scheint bei genauerer Betrachtung ziemlich unwahrscheinlich, natürlich vorausgesetzt, dass die Transplantation unter genauster Befolgung der im Interesse der Anheilung nötigen Vorschriften ausgeführt wurde. Ist die Beobachtung Thiersch's über die Eröffnung der ursprünglichen Gefässe des Lappens richtig, so kommt es nicht so sehr auf die Dicke des Lappens als wesentlich auf die der früher so bezeichneten thrombosierten Schicht und die Menge der zwischen Lappen und Wundboden etwa vorhandenen Gerinnsel an. Nur für die — wie es scheint, nicht sehr lange Zeit dauernde — plasmatische Circulation ist die Dicke des Lappens von grösserer Bedeutung.

Die durch die Grösse des Lappens sich ergebende Schwierigkeit ist, soweit sie nicht bei schlechter Ernährung des Wuudbodens durch Unzulänglichkeit der Ernährung vom Rande her bedingt ist, eine rein technische und lässt sich durch die Exactheit des Verfahrens leicht überwinden.

Einen Nachteil hat Wolfe's Methode mit allen anderen gemein, möglicherweise ist er aber bei ihr noch am kleinsten: es ist die ganz

unberechenbare spätere Schrumpfung, die leider manchmal nach Wochen noch einen schönen Erfolg zerstören kann und dadurch den Wert derselben für Plastiken besonders an den Augenlidern, sehr herabsetzt. Vielleicht gelingt es weiteren Erfahrungen noch, Mittel gegen dies unangenehme Verhalten zu finden. Übrigens leidet an demselben Übelstande auch die Plastik mit gestielten Lappen nach der indischen Methode.

Die folgenden 18 Fälle von Transplantation nach der Wolfe'schen Methode könnten gewiss noch um eine Zahl verunglückter vermehrt werden, wenn man bestrebt wäre, Misserfolge ebenso gerne zu veröffentlichen wie vorzügliche Resultate.

Man kann ja natürlich nicht erwarten, dass alle Versuche auch glücken: es ist eben so vielerlei dabei zu beachten, dass manches leicht übersehen wird; in diesem Sinne denke man auch über den wohl durch die eingetretene Zersetzung vollkommen gescheiterten Versuch des Falles No. 16.

Julius Wolfe[53] stellte am 7. April 1876 in der Medico-chirurgical Society zu Glasgow zwei Patienten vor, bei denen er das verloren gegangene untere Augenlid durch Haut vom Vorderarm ersetzt hatte. Es war dies in folgender Weise geschehen.

1. Fall.

Bei dem ersten Patienten, einem 35-jährigen Bergmann, dem bei einer Explosion Gesicht und Augenlider verbrannt worden waren, frischte er das obere und untere Augenlid unter Schonung der Wimpern an ihrem inneren Rande an. Dann legte er 4 Seidenfäden durch das untere Lid; ein Assistent zog an diesen Fäden nach oben, sodass sich das Lid spannte. Dann führte Wolfe einen langen horizontalen Schnitt, zwei Linien (5 mm) von den Wimpern entfernt, sodass sich der Rand ohne das narbige Gewebe und ohne Zerrung der umliegenden Haut in die Höhe ziehen liess. In der dadurch zum Klaffen gebrachten Wunde wurde das narbig verhärtete subcutane Gewebe rein entfernt, sodass eine glatte Fläche blieb. Hierauf wurden die Ligaturen durch das obere Augenlid gelegt und geknotet.

Zur Deckung des nun gut abmessbaren Defectes war ein Lappen von 2 Zoll Länge und beinahe 1 Zoll Breite nötig. Diesen entnahm er der Haut des Vorderarmes.

Er verfuhr dann in der Weise, dass er den Lappen, mit der Epidermisfläche nach innen auf den Mittelfinger legte und mit Hilfe des 2. und 4. Fingers fixierte, sodass er sich dem Mittelfinger glatt anschmiegte. Sodann schnitt er mit einem sehr scharfen Messer das subcutane Fett- und Zellgewebe vollständig weg, bis die Fläche glatt und weiss war.

Die Form des Lappens war dieselbe wie die der Wunde; so konnte man ihn in diese einfügen wie ein Bild in seinen Rahmen.

Auf das transplantierte Stück legte er, um sich täglich leicht von dem guten Zustand desselben überzeugen zu können, ein Stückchen dünnes Guttaperchagewebe. Darüber eine leinene Compresse.

Bei der Entfernung des Verbandes am 3. Tag sah der Lappen etwas weisslich aus, haftete aber fest. Am 4. Tag wurden die Seidenligaturen entfernt. Am 7. trennte Wolfe das obere Lid von dem unteren. Zu dieser Zeit war die Vereinigung mit der Unterlage vollständig; der äussere Teil hatte schon eine ähnliche Farbe, wie die umgebende Haut, angenommen. Am 8. Tag war die Vorstellung.

2. Fall.

Der 25-jährige Steinbrucharbeiter X. hatte bei einer Pulverexplosion eine Verbrennung des Gesichtes und besonders der Augenlider davongetragen.

Auf das rechte, weniger zerstörte obere Lid wurden Hautgreffes nach Réverdin mit teilweisem Erfolg aufgepflanzt.

Das linke Lid musste durch Haut ersetzt werden; Wolfe entnahm sie der Innenfläche des Vorderarmes. Der Defect hatte eine ähnliche Grösse wie im 1. Fall.

Zur Deckung wurden 3 Lappen in der beschriebenen Weise verwendet. Beim ersten hatte er, in der Meinung, bei der Excision das subcutane Fettzellgewebe genugsam zurückgelassen zu haben, keine besondere Präparation der Unterfläche vorgenommen; die beiden anderen dagegen reinigte er sorgfältig davon.

Der erste Lappen sah schon am ersten Tag mehr livide aus, wie die anderen. Am 4. Tag war er, nach geringer Eiterung, nur zum Teil angeheilt; der Rest war geschrumpft. Die beiden anderen heilten ohne irgendwelche Störung per primam an.

Da die Bedingungen der drei Stücke bis auf die Entfernung des Unterhautfettgewebes die gleichen waren, so musste dieser Umstand an den verschiedenen Resultaten schuld sein.

Das auf diese Art gebildete Augenlid hatte eine viel bessere

und weichere Haut als das der anderen Seite, wo kleine Stückchen aufgepflanzt waren.

Zur Zeit der Vorstellung, 8 Monate nach der Operation, war die Heilung vollendet. Nur sah die Haut im Vergleich zur Farbe der pulververbrannten Umgebung auch jetzt noch etwas weiss aus. Im übrigen war sie sehr gut, glatt und eben, und der normalen Haut ziemlich gleich.

3. Fall.

Wadsworth[54] teilte auf dem internationalen Ofthalmologencongress in New-York 1876 einen Fall mit, bei dem er nach Wolfe's Vorschlag ein Ektropium mit gutem Erfolg operiert hatte.

Patientin, ein 16-jähriges Mädchen, hatte als Kind eine Verbrennung der einen Hälfte des Gesichtes erlitten. Die ganze Umgebung des linken Auges war narbig verzerrt; der Augenbrauenbogen, durch Verlust der Haarfollikel teilweise zerstört, stand beträchtlich tiefer als der der anderen Seite. Das obere Lid war stark verkürzt, während am unteren ein vollständiges Ektropium bestand, sodass die ganze Conjunctivalfalte frei zu Tage lag. Der vollkommene Lidschluss war nicht möglich; beim Versuch dazu blieb eine Spalte von cc. 2 Linien (5 mm), gemessen in der Nähe der Thränenpunkte. Trotzdem war übrigens die Cornea normal.

Die Operation wurde folgendermassen ausgeführt. In der Aethernarkose wurde parallel dem unteren Lidrande, in einer Entfernung von etwa $1\frac{1}{2}$ Linien (3,7 mm) von der äusseren Kante desselben, eine Incision gemacht, die am inneren Augenwinkel unterhalb des unteren Thränenpunktes begann und an der Temporalseite etwa 6 Linien (15 mm) über den canthus externus hinausgeführt wurde. Nach Durchtrennung des unterliegenden Bindegewebes wurde die Conjunctiva soweit mobil gemacht, dass ihr Rand leicht an den unteren Rand des oberen Augenlides herangezogen werden konnte. Nun hatte die Conjunctiva ihre normale Lage. Hierauf wurden beide Lider durch 4 Ligaturen mit einander vereinigt.

Die jetzt vorhandene Wundfläche hatte eine Grösse von $^{13}/_{8}$ Zoll in horizontaler, $^{5}/_{8}$ Zoll in verticaler Richtung.

Nun wurde aus der Innenseite des Vorderarmes ein nach Länge und Breite beinahe doppelt so grosses Hautstück herausgeschnitten, da man die vorauszusehende sofortige Schrumpfung desselben in Rechnung zog; seine Grösse betrug $^{20}/_{8}''$: $^{10}/_{8}''$. Dann wurde der Lappen, während er, mit der wunden Fläche nach oben, auf der linken Hand lag, mittels einer Cooper'schen Scheere möglichst sorgfältig von allem

anhaftenden subcutanen Fettzellgewebe gereinigt, bis die Innenfläche vollkommen weiss und glatt war.

Die Dicke des Stückes betrug höchstens noch $^1/_2$ Linie.

Bei dieser Präparation schrumpfte es so sehr zusammen, dass es nachher die Wundfläche kaum mehr hinreichend bedeckte.

Um der Tendenz des Lappens, sich nach innen umzukrempeln, zu begegnen, wurden am äusseren Augenwinkel zwei Nähte angelegt. Darüber wurde, die ganze Stelle bedeckend, ein Goldschlägerhäutchen ausgebreitet, und der Lappen durch etwas aufgelegte Baumwolle mit Hilfe einer Flanellbinde fixiert. Um möglichst sicher das Auge ruhig zu stellen, wurde auch das gesunde Auge zugebunden.

Nach 2 mal 24 Stunden wurde der Verband abgenommen. Man sah durch das Goldschlägerhäutchen hindurch, dass die äusseren 2 Drittel, durch die Nähte besser fixiert, glatt anlagen und sich so genau an die umgebende Haut anschmiegten, dass sich die Grenze nur als schmale, dunkle Linie kundgab. Schwellung war nicht vorhanden.

An der Nasalseite war eine der Nähte, welche das obere und und untere Augenlid zusammenhielten, gerissen; die Gegend des inneren Winkels war durch Schleim und Thränenflüssigkeit etwas verunreinigt. Diese Stelle wurde unter Lüftung des Goldschlägerhäutchens mit schwacher Carbollösung gereinigt. Nun wurde wieder ein Verband aufgelegt.

Bei der Besichtigung am anderen Tage war alles in bester Ordnung.

Am 5. Tage nach der Operation wurde das Goldschlägerhäutchen, am 8. wurden die Nähte entfernt, die beide Augenlider zusammenhielten. Der Lappen war vollkommen festgewachsen.

Nach 8 Tagen löste sich eine Schicht verhornter Epidermis ab.

18 Tage nach der Operation konnte die Patientin entlassen werden. Das Ektropium war vollständig gehoben; aber die Lidspalte konnte an ihrem inneren Ende nicht vollends geschlossen werden. Der Lappen war inzwischen noch etwas geschrumpft, sodass er nur noch $^{11}/_8$ und $^3/_8$ Zoll mass.

Nach 4 Monaten war noch keine Änderung des Zustandes eingetreten; der transplantierte Lappen war auch jetzt noch ziemlich viel blasser als die umgebende Haut.

4. Fall.

Zehender[55] stellte auf dem VI. Chirurgencongress, in Berlin 1877, einen Knaben vor, bei dem er ein Ektropium des oberen

Augenlides mit gutem Erfolg nach der Wolfe'schen Methode operiert hatte.

Es handelte sich um einen 5-jährigen Jungen von schlechten Gesundheitsverhältnissen. An verschiedenen Stellen seines Körpers bestanden Fisteln, welche zu cariösem Knochen führten. An anderen Stellen, die jetzt vernarbt waren, hatten sich solche früher befunden. Auch das Orbitaldach war stark cariös erkrankt, und infolge davon hatte sich beiderseits ein starkes Ektropium des oberen Augenlides gebildet.

Am rechten Auge war das Ektropium 24 Tage zuvor operiert worden, und zwar in dieser Weise: Aus dem Oberarm des kleinen Patienten wurde ein Hautlappen von 6 cm Länge, 3 cm Breite, herausgelöst. Die Unterfläche desselben wurde mit der Cooper'schen Scheere von allem lockeren subcutanen Gewebe gereinigt, sodass der Hautlappen dünn und dehnbar war wie weiches Handschuhleder, und seine untere Fläche ganz glatt und fast vollkommen weiss.

Durch eine horizontale Incision parallel dem oberen Orbitalrande wurde nun das Lid beweglich gemacht und nach unten gezogen. Nach vorhergegangener vollständiger Tarsorrhafie wurde alsdann der Lappen durch 3 Catgutligaturen — die sich übrigens am 3. und 4. Tag lösten — an der Stelle des Defectes eingenäht.

Der grosse Lappen schmiegte sich vermöge seiner Dünne und Weichheit sehr genau der Wundfläche an, und die Heilung erfolgte prompt in ganzer Ausdehnung.

5. Fall.

Die 28-jährige Miss A. hatte vor einigen Jahren eine schwere Pockenerkrankung durchgemacht [56]. Besonders stark war die Nase beteiligt: beide Nasenlöcher waren zu 2 sagittalen Spalten, die keine Luft mehr passieren liessen, zusammengeschrumpft. Dadurch wurde, abgesehen von der entstellenden Deformität, die Sprache näselnd und das Atemholen durch die Nase verhindert, weshalb Patientin bei kaltem Wetter viel von Affectionen der Luftwege geplagt war.

Robson (1881) verlängerte in der Aethernarkose die Nasenspalten nach hinten gegen den Oberkiefer und erweiterte dieselben so jederseits zu einer langovalen Öffnung.

Dann schnitt er, während die Blutung an der Nase sorgfältig gestillt wurde, einen ovalen Hautlappen aus dem Arm, säuberte ihn nach der von Wolfe [57] gegebenen Vorschrift vom subcutanen Gewebe, teilte ihn in zwei Hälften, für jedes Nasenloch eine.

Bis zur Vollendung der Blutstillung hielt er sie zwischen zwei Lintläppchen, die in warmem Wasser ausgepresst waren.

Zuletzt befestigte er sie mit Seidennähten in die Wunden. — Die Nachbehandlung bestand in Warmwasser-Umschlägen.

Entfernung der Nähte am 7. Tag: die Epidermis löste sich ab, aber im übrigen blieben die Lappen unversehrt.

Als er 2 Monate nachher wieder zur Patientin gerufen wurde, konnte er sich von einem vollkommenen Erfolg überzeugen: die Lappen waren angeheilt, sie sassen gut; die Atmung durch die Nase war unbehindert, der nasale Beiklang der Stimme verschwunden.

Die folgenden Fälle sind in der Klinik des Herrn Geheimrat v. Esmarch in den letzten 12 Jahren operiert, alle nach der Wolfe'schen Methode, auch wenn es nicht besonders angegeben ist.

6. Fall.

Schon im Jahre 1872, d. i. 5 Jahre zuvor, hatte sich Patient, der 78 Jahre alte Tierarzt E., in der Ambulanz der Kieler Klinik vorgestellt, um Hilfe zu suchen wegen einer schon seit längerer Zeit bestehenden, eigentümlich aussehenden Excoriation an dem rechten unteren Augenlid, welche sich stetig vergrössert hatte und durch äussere Mittel nicht zur Heilung zu bringen war. Die Diagnose wurde auf »Epithelialcarcinom« (Hautcancroid, Ulcus rodens) gestellt. Erst 1877 entschloss sich Patient zur Exstirpation der Neubildung.

Inzwischen hatte sich die Excoriation nach Fläche und Tiefe nur sehr allmälig vergrössert; es war eine jener ausserordentlich langsam fortschreitenden Krebsformen, die sich beim Hautkrebs so oft finden.

Bei der Aufnahme des Patienten hatte die Neubildung die Form einer tiefen Ulceration mit derben stark infiltrierten, callösen Rändern; die Länge betrug 11, die Breite 8 mm.

Am 5. Juni 77 wurde die Neubildung excidiert, wobei der Schnitt immer im Gesunden geführt wurde. Um das Ektropium zu vermeiden, wurde ein Hautstück aus dem linken Arm excidiert und mit der Scheere sorgfältig das subcutane Fettzellgewebe von demselben abgetragen; es wurde ihm genau die Form des am Augenlid gesetzten Substanzverlustes gegeben. Nachdem es mit Carbolwasser abgespült worden, legte man es auf die Wunde und fixierte es durch einen Silk-Salicylwatte-Verband. Die Länge des Hautstückes betrug 14, die Breite 11 mm.

Schon am Abend wurde der Verband erneuert: das transplantierte Stück sah sehr weiss aus, lag übrigens gut; keine Nachblutung hatte es abgehoben. Wieder Verband mit Protective Silk und Salicylwatte.

Am 9. Juni Entfernung des Verbandes: das Stück war sehr schön rot, sass fest auf; die rechte untere Ecke war etwas oberflächlich nekrotisch. Ziemlich lebhafte Secretion eines dünnflüssigen gelben Eiters. Von Seiten des Auges keine Beschwerden.

15. Juni. Nach und nach wird die ganze oberflächliche Epidermisschicht unter lebhafter Eiterung nekrotisch; die unteren Schichten sind gut auf die Wundfläche angeheilt.

Am 24. Juni noch geringe eitrige Secretion; bis jetzt noch keine Schrumpfung eingetreten. Auch die Armwunde inzwischen geschlossen. Der Patient wird als geheilt entlassen.

7. Fall.

Die 19-jährige Näherin Katharina L., die früher immer gesund gewesen, erkrankte vor 4 Jahren an Lupus der Nase, der am unteren Rande des rechten Nasenflügels begann und sich von da in Form eines Geschwürs weiter ausbreitete. Nach der Ausschabung traten wieder Recidive auf, weshalb Patientin sich in die Klinik aufnehmen liess: am rechten Nasenflügel ein mit Granulationen bedecktes Geschwür, das auf das Septum übergegriffen und die Perforation herbeigeführt hatte.

Die Nase wurde geschabt und gebrannt, und auf diese Weise alles Krankhafte zerstört. Folge davon war ein Defect auf dem Nasenflügel, der in Breite und Höhe 3 cm mass. Nach $3^1/_2$ Wochen wurde die partielle Rhinoplastik nach Langenbeck, unter Verwendung eines gestielten Lappens aus der gesunden Nasenhälfte, ausgeführt.

Ein kleines Hautstück, das an der Seite des Defectes überflüssig, wurde abgetrennt und durch 2 Nähte in den oberen Winkel der neuen Wunde befestigt. Der Rest derselben wurde durch einen dreieckigen Lappen aus der Armhaut gedeckt; der letztere mit einigen Ligaturen fixiert. Verband mit Borlint.

Bei der Entfernung der Nähte am 5. Tage nach der Transplantation war das der Armhaut entnommene Stück ganz, das andere grösstenteils angeheilt.

8. Fall.

Der stud. med. Fr. O. erhielt (1882) auf einer Schlägermensur einen Schmiss quer über den Nasenrücken, der so tief war, dass die

untere Nasenhälfte vollkommen nach unten klappte. Ausserdem war im linken Nasenflügel ein etwa groschengrosser Defect, welcher in der Tiefe bis zur Schleimhaut reichte.

Nach energischer Desinfection wurde die Wunde mit Catgut genäht. Der Substanzverlust im Nasenflügel wurde mit einem am linken Oberarm excidierten Hautlappen gedeckt. Dieser wurde nicht festgenäht, sondern durch einen Druckverband gut auf die Unterfläche fixiert.

Am 5. Tage wurde der Verband entfernt. Die Wunden waren sämtlich geheilt; das transplantierte Stück sass übrall fest. Nur an einer Stelle war es oberflächlich in sehr geringer Ausdehnung gangranös. Unter einem Jodoformsalbenverband erfolgte rasch vollkommene Heilung.

9. Fall.

Julie J., 17 Jahre alt, stammte aus einer ganz gesunden Familie, in der bisher Tuberculose in keiner Form beobachtet war. Patientin litt schon seit 4 Jahren an Lupus nasi. Bei der Aufnahme (1883) bestand der Lupus noch auf der Nasenspitze. Der rechte Nasenflügel zeigte einen durch Lupus entstandenen bogenförmigen Defect, nach oben hin durch einen concaven Rand begrenzt. Das Nasenloch war beinahe verwachsen; es wurde durch einen eingeschobenen Drain wegsam erhalten.

In der Narkose wurden vom verengten Nasenloch aus, dicht am Septum beginnend, zwei flach bogenförmige, nach aussen convergierende Schnitte durch die Oberlippe gelegt, um das hier vorhandene, sich immer mehr contrahierende Narbengewebe zu entfernen. Der dadurch entstandene Substanzverlust wurde durch einen entsprechend geformten Hautlappen vom Oberarm gedeckt.

Die Armwunde wurde mit Catgut genäht und heilte unter einem Torfpolsterverband in 11 Tagen per primam.

6 Tage nach der Operation hatte die Wunde ein gutes Aussehen: das transplantierte Hautstück war vollkommen angeheilt. Als Verband diente ein Salbenläppchen, das täglich erneuert wurde.

Da Gefahr bestand, es möchte sich das eröffnete Nasenloch wieder etwas verengern, so wurde Patientin mit einem Hartgummirohr, das sie noch einige Zeit in der Nasenöffnung tragen sollte, als geheilt entlassen.

10. Fall.

Frau Oberstlieutenant K., 45 Jahre alt, leidet seit 7 Jahren (1876) an einem Ulcus rodens des Nasenrückens. Als die Neubildung zum ersten Male bemerkt worden, hatte sie die Grösse eines Sand-

körnchens. Das Knötchen löste sich ab, und es blieb eine offene kleine Pore zurück, wie bei einem Mitesser. Vor 4 Jahren wurde die Stelle auf einer anderen Klinik geschabt. Damals hatte der Krebs die Grösse einer Linse. Nach der Schabung heilte die Wunde, aber einige Monate darauf, im Juni 78, folgte ein Recidiv. Erst im folgenden Jahre wurde dies wieder mit dem scharfen Löffel entfernt, und abermals erfolgte anscheinend Heilung. Nun aber bildeten sich an dieser Stelle zwei Schorfe, die sich nach einiger Zeit abstiessen, wieder erneuerten und jedesmal grösser wurden wie zuvor; in der letzten Zeit lösten sie sich sehr langsam.

Bei der Untersuchung am 19. September 81 waren auf einer kaffeebohnengrossen etwas geröteten Narbe zwei braune, hanfkorngrosse Schorfe sichtbar. Patientin klagte über öfters auftretende ziehende, gegen Ohr und Stirn ausstrahlende Schmerzen. Sie bekam dann eine Lösung aus Hydrarg. bichlorat. corros. und Morf. muriat. aa 0,5; Glycerini et aquae aa 5,0 zum Pinseln. Dabei folgte beträchtliche Besserung, sodass am 4. November die Stelle heil war, bis auf eine kleine, stecknadelkopfgrosse Partie am oberen linken Rande, wo sich noch eine gelbliche Kruste zeigte.

Da Patientin seit vielen Jahren sehr nervös war, wahrscheinlich infolge vielen Kummers — ihr einziges Kind verlor sie durch Blutvergiftung nach Verbrühung mit heissem Wasser — und über unzählige neurasthenische Beschwerden klagte, so erhielt sie Arsenikpillen in langsam steigender Dosis.

Während das Allgemeinbefinden unter dieser Behandlung nicht wesentlich beeinflusst wurde, war am 25. XI. 81 die Nase heil, doch hatte Patientin in derselben öfters, zuweilen sehr heftig exacerbierende Schmerzen. Ausserdem litt sie seit einiger Zeit an abnormer Trockenheit der Haut (asteatosis cutis), die durch eine Salbe aus Hydrarg. praecipitat. alb. 0,2; Vaselin. 20,0 gebessert wurde. Nachdem ihre 200 Arsenikpillen verbraucht waren, erhielt sie Eisenpillen.

Die Schmerzen in der Nase nahmen alsdann ausserordentlich zu; die Narbe zeigte sich am 22. XII. etwas aufgerissen, weshalb die Patientin Praecipitatsalbe auch hier anwandte.

Im folgenden Jahre liess sich die Patientin von mehreren Ärzten behandeln, versuchte es gelegentlich einmal mit einem Homöopathen — auch ohne grossen Erfolg. Da inzwischen die Neubildung beträchtlich um sich gegriffen hatte, wurde endlich die Exstirpation beschlossen.

Dies die reiche und nicht uninteressante Anamnese.

14. III. 83. Ein grosser Teil des Nasenrückens ist von Krebs befallen. — Die erkrankte Partie wird durch einen Schnitt im Gesunden exstirpiert, sodass auf dem Nasenrücken ein Defect 20 : 13 mm gross, zurückbleibt. Hierauf wird ein entsprechender Hautlappen aus dem linken Oberarm gelöst und nach sorgfältiger Präparation mit 4 Catgutnähten auf die Wunde befestigt. Darüber Sublimatlint, Torfverband.

Die Armwunde wird sofort genäht, und heilte unter einem Torfverband bis auf eine kleine Stelle per primam.

Nach 10 Tagen war der Lappen vollkommen angeheilt. Anfang Mai bildete sich auf ihm eine trockene Epidermisschicht; nach deren Abweichung erschien das Hautstück blass, ziemlich dick und stach unangenehm gegen die umgebende Haut der Nase ab.

Erst ganz allmälig besserte sich sein Aussehen, während der übrige Teil der Nase noch nach 5 Monaten ziemlich gerötet war. Mit Rücksicht auf diesen Übelstand versprach sich Patientin viel von der Anwendung von Kalbfleisch und »Fullers Earth«, wogegen ärztlicherseits nichts eingewendet wurde.

Im Jahre 1888 noch kein Recidiv. Aussehen des Lappens fast wie die umgebende Haut.

11. Fall.

Der 17-jährige Arbeiter Hermann F. — von sehr anämischem Aussehen, zartem Knochenbau und schwacher Muskulatur, früher nie krank gewesen — fiel am 17. December 1883 so unglücklich von einem mit Rüben beladenen Wagen auf den gefrorenen Chausseeboden, das ihm ein Rad seitlich über das Gesicht ging. Der sofort herbeigerufene Arzt constatierte folgendes: Durch einen 7 cm langen Riss der linken Wange ragte die linke Oberkieferhälfte mit den Zähnen hervor, aus allen knöchernen Verbindungen gelöst. — Die Weichteile der Nase bis zum rechten Mundwinkel waren durch einen 12 cm langen bis zur linken Augenbraune reichenden Riss gelöst und zum Teil nach links übergeschlagen. In der grossen Wundhöhle lagen die Enden des zerrissenen Opticus frei. Das linke Nasenbein fehlte ganz, das rechte war stark nach dem rechten Auge hin dislociert. — Die rechte Oberkieferhälfte ebenfalls vollständig aus ihrer Verbindung mit den angrenzenden Knochen, weniger aus der mit den Weichteilen gelöst, und mit einem Teil des Septum der Nase nach rechts verschoben.

Der Arzt entfernte einige Knochenfragmente und schloss unter antiseptischen Cautelen die Lücken der Weichteile mit 12—14 Suturen,

soweit es die dünne, gequetschte Haut zuliess. — Nachdem Patient noch einige Zeit behandelt war, erfolgte seine Aufnahme in die Kieler Klinik.

Durch eine mehrmonatliche Behandlung gelang es hier, das Befinden des Patienten so weit zu bessern, dass man eine plastische Operation wagen konnte. Am Tage zuvor war der status praesens folgender: Über der Nasenwurzel sieht man eine breite Narbe, die sich bis über die Mitte des linken Auges nach oben und aussen erstreckt. Beide Nasenbeine fehlen; an ihrer Stelle besteht eine längliche Öffnung etwa von der Form einer Tonkabohne, 12 mm breit, 32 mm lang, durch welche die Nasenmuscheln sichtbar sind. An das untere, rechts gelegene Ende der Öffnung schliesst sich wieder eine cc. 7 cm lange, nach unten und aussen verlaufende Narbe an. Die Nase selbst ist tief eingesunken und etwas nach links gerückt. Der rechte Nasenflügel ist eingeknickt und dadurch das Nasenloch sehr stark verengt. Zu beiden Seiten der Nase nach unten hin verlaufende, 4 resp. 8 cm lange Narben; im Munde noch mehrfache Deformitäten am Oberkiefer.

3. Juli 1884. In der Narkose wird ein im grossen ganzen dreieckiger Hautlappen, der durch einen breiten Stiel mit der Haut über dem linken Auge zusammenhing, aus der Stirnhaut gelöst und um den Stiel nach unten gedreht, wie dies auch bei der totalen Rhinoplastik geschieht. Nachdem man die Ränder des Loches im Nasenrücken angefrischt, wird der Stirnlappen mit Catgutnähten an die Wundränder befestigt, sodass die abnorme Öffnung zum Schlusse kommt. — Die durch Fortnahme des Lappens aus der Stirne entstandene Wunde entsprach einem gleichseitigen Dreieck von cc. 4 cm Seitenlänge.

Es werden 2 Lappen aus der Armhaut gebildet und nach sorgfältiger Präparation durch Catgutligaturen in den Defect befestigt. Entsprechend der zu erwartenden sofortigen Schrumpfung war der ursprüngliche Gesamtinhalt derselben beträchtlich grösser gewählt worden. Die Anheilung vollzog sich ohne Zwischenfall in ganzer Ausdehnung per primam. Die beiden Hautstücke behielten, abgesehen von einer geringen Blässe, ihre ganz normale Farbe. Die Entstellung der Stirne war sehr gering. — Die Heilungsdauer war natürlich eine sehr beträchtlich geringere, als wenn die grosse Wunde sich durch Granulationsbildung im Verlaufe von Monaten geschlossen hätte.

12. Fall.

Gretchen J., das 5-jährige Töchterchen des Gutsbesitzers J., war

durch einen hässlichen angeborenen Naevus pigmentosus am Canthus externus des rechten Auges sehr entstellt. Professor K. in G. hatte früher schon einmal beabsichtigt, den Naevus in 3 Sitzungen zu exstirpieren. Die erste Excision ergab ein Hautstück von cc. $1/2$ cm Dicke. Aber der Erfolg nach dieser Operation war nicht von Dauer: nach etwa einem halben Jahre war durch Pigmentierung der Narbe die ursprüngliche Form des Naevus fast wieder vollständig hergestellt, sodass sich der Vater des Kindes nicht zur Wiederholung der Operation entschliessen konnte. Professor v. Esmarch wurde hierauf consultiert und stellte einen besseren Erfolg in Aussicht. — Bei der Aufnahme in seine Behandlung war der Status folgender: Unter dem Canthus externus des rechten Auges befindet sich ein cc. Thaler grosser, etwas unregelmässig gestalteter Fleck von dunkelbrauner Farbe, stark behaart. Die beiden äusseren Drittel des unteren Augenlides sind mit ergriffen. Der äussere Rand des Naevus ist etwa in einer Breite von 1 cm und Länge von 4 cm weniger intensiv pigmentiert, und narbig: diese Partie entspricht dem früher excidierten Teile der Geschwulst. Die Haut im Bereiche des Naevus fühlt sich eigentümlich trocken, derb, lederartig an.

21. VI. 1884. In der Chloroformnarkose wird die ganze pigmentierte Hautfläche auf einmal excidiert.

Dann wird ein Hautstück dem linken Oberarm entnommen, zur Deckung der einen Hälfte der Wundfläche; ein ebensolches vom linken Oberarm wird auf die andere Hälfte der Wunde transplantiert. Vorher waren beide Lappen in der von Wolfe angegebenen Weise auf ihrer Unterfläche von allem anhaftenden Fettzellgewebe sorgfältig gereinigt worden. — Auf der Wunde werden sie durch eine Anzahl Catgutnähte befestigt, welche die aneinanderstossenden Ränder beider Lappen unter sich. wie auch die periferen Lappenränder mit denen der angrenzenden Gesichtshaut in möglichst genaue Berührung brachten.

Die beiden transplantierten Hautstücke bilden zusammen jetzt eine kleeblattähnliche Figur und sind so gelagert, dass die der Rippe entsprechende Verbindungslinie beider Hälften vom Canthus externus nach unten und aussen gerichtet ist. Grösste Länge und Breite eines jeden Lappens nach der Anheftung beträgt 42 : 20 mm.

28. VI. 84. Der erste Verband wird entfernt. Die Lappen haben sich sehr gut angelegt, sehen aber stark hyperämisch aus. — Die Wunden am Arm, beide nach der Excision der Hautstücke genäht, sind per primam geheilt. Verband: Borsalbenläppchen.

15. VII. 84. Die Hautlappen sind sehr schön angeheilt; ihr Aussehen ist ganz normal. Patientin reist ab.

Noch blieb eine Aufgabe, nemlich, die besonders durch die Exstirpation des Naevus, weniger durch die verhältnismässig geringe Retraction infolge der nachträglichen (secundären) Schrumpfung der beiden implantierten Hautstücke stark deformierten Augenlider zu reparieren.

Zu diesem Zwecke wurde ein Jahr später die Blefaroplastik an beiden Lidern, ebenfalls mit ungestielten Lappen gemacht. Die beiden Hautstücke wurden von der Innenseite des rechten Vorderarmes genommen. Nachdem das subcutane Fettzellgewebe mittels der Cooper'schen Scheere möglichst entfernt, wurden sie in den durch einen Schnitt parallel dem Orbitalrande und Excision der narbigen Teile — ähnlich wie das Wolfe in seinem ersten Fall (s. No. 1) gethan — hergestellten frischen Wundboden transplantiert und durch Catgutnähte genau mit den umgebenden Hauträndern vereinigt. — Die Grösse jedes der zur Blefaroplastik benutzten Lappens betrug nach der Anheftung cc. 10 : 28 mm.

Auch bei dieser zweiten plastischen Operation war der Erfolg ein vortrefflicher. Die Hautstücke heilten per primam an, zeigten bald eine normale Farbe und ermöglichten einen leichten und vollkommenen Lidschluss.

13. Fall.

Nach einem Schlag mit der geballten Faust auf das Auge hatte sich bei dem 17 Jahre alten Patienten Heinrich W. eine Anschwellung am unteren Lid eingestellt.

Bei der Aufnahme in die Kieler Klinik (1886) waren am linken Auge beide Lider stark gerötet und geschwollen, besonders das untere, sodass man sie kaum von einander entfernen konnte. Am unteren Lid bestand eine zum cariösen Margo infraorbitalis führende Fistel, aus welcher etwas Eiter floss.

In Narkose wurde eine Incision parallel dem unteren Orbitalrande gemacht und durch eine Menge Granulationen bis zum cariösen Knochen vorgedrungen. Nach der Ausschabung erfolgte Heilung mit Bildung eines Ektropium des unteren Lides.

22. VI. 1886. Operation des Ektropium.

Es wird ein Schnitt unterhalb des Ektropium und der Narbe geführt, und die Haut so losgelöst, dass das Augenlid sich wieder nach oben klappen lässt. Dadurch entstand ein Defect von 4,5 cm Länge und $1^3/_4$ cm Breite. Aus dem rechten Vorderarm wird ein Stück Haut von der entsprechenden Form, aber beträchtlich grösser, ausgelöst und nach der sorgfältigen Entfernung des subcutanen

Gewebes in die Wunde eingefügt und mit 8 Catgutnähten befestigt. Die Faden-Enden der oberen und unteren Nähte werden mittels Heftpflasterstreifen auf Stirn, resp. Backe festgehalten.

Nach 6 Tagen zeigte sich der Lappen vollkommen per primam angeheilt. Leider stellte sich später wieder eine geringe Neigung zum Ektropium ein.

14. Fall.

1886. Seit 6 Jahren bestand bei der 52-jährigen Marie S. an der Nasenspitze ein ulcus rodens, das geschwürig zerfallen war, etwa von der Grösse eines 1-Pfennigstückes.

Die Neubildung wurde (1886) durch Schnitt im Gesunden excidiert. In den kreisförmigen, cc. 17 mm im Durchmesser haltenden Defect wurde ein entsprechender Hautlappen von der Vorderseite des linken Unterarmes transplantiert, nachdem das an der Unterfläche haftende Fettgewebe sorgfältig mit der Scheere entfernt war, und durch 7 lockere Nähte befestigt. Darüber kam ein Torfverband. — Die Armwunde wurde sofort genäht und heilte per primam.

Nach 5 Tagen Verbandwechsel: die Haut ist in toto angeheilt. — An einer Stelle, wo Patientin einen Stoss erhalten hatte, zeigte sich ein kleines mit seröser Flüssigkeit gefülltes Bläschen. — Unter einem Borsalbenverband vollendete sich die Einheilung des Lappens, sodass Patientin nach weiteren 6 Tagen als geheilt entlassen werden konnte.

15. Fall.

Gerhard W., 23 Jahre alt, aus tuberculöser Familie stammend, wurde schon vor 10 Jahren an Lupus behandelt. Schon damals bestanden an Händen und Armen zahlreiche Lupusnarben. Vor zwei Jahren führte eine Keratitis am rechten Auge zur Perforation und Atrofia bulbi. — Am linken hatte sich schon früher einmal durch den Narbenzug der Umgebung ein Ektropium des unteren Augenlides gebildet; es war operativ beseitigt worden, hatte sich aber infolge einer neuen Erkrankung wieder hergestellt.

Bei der Aufnahme in die Klinik am 12. VII. 86 war der Status praesens folgender: Patient, ziemlich gut genährt, zeigt an beiden Händen und Armen teils eingezogene, teils oberflächliche Narben; ebenso in der Gegend des rechten Sternoclaviculargelenkes. Das Gesicht ist stark gerötet und durch eine grosse Zahl Narben sehr entstellt. Von der Nase ist nur noch das knöcherne Gerüst teilweise erhalten; das übrige und ein Teil des knöchernen Septum ist durch Lupus fast vollkommen zerstört. Auch an anderen Stellen des

Gesichtes sind lupös erkrankte Partieen. Nur die Stirn und das linke Ohr sind von Lupus frei. Am rechten Auge Atrofia bulbi, an beiden Augen, besonders links, hochgradiges Ektropium.

Nach mehrmaliger Schabung und Thermokauterisation war der Patient so weit wieder gebessert, dass er am 30. VIII. 86 entlassen werden konnte, mit der Weisung sich nach einiger Zeit zur Vornahme von plastischen Operationen wieder einzufinden.

Am 19. XI. 86 wurde zuerst die Blefaroplastik am linken Auge gemacht.

Hier besteht ein starkes Ektropium des unteren Lides, sodass die Lidspalte im Schlaf noch 1 cm weit klafft. Die Schleimhaut des unteren Lides wulstet sich um $^1/_2$ cm vor.

In der Morfium-Chloroform-Narkose wird ein myrtenblattförmiges, cc. 5 cm langes, 3 cm breites Stück aus der Haut der Volarfläche des Vorderarmes herausgeschnitten; das lockere Unterhautfettgewebe sorgsam entfernt. Dann wird ein nach unten convexer Schnitt unterhalb des unteren Augenlides parallel dem Orbitalrande geführt; mit 2 Häkchen wird das Lid nach oben gezogen, und das Armhautstück mit feinen Seidenligaturen in die Wunde eingefügt: oben und unten je 5 Nähte, in jedem seitlichen Winkel je eine.

27. XI. Verbandwechsel. Die Gaze ist sehr fest angeklebt, ihre Loslösung macht viel Schwierigkeiten. Der Lappen ist bis auf eine kleine Stelle an der Innenseite gut angeheilt. Borsalbenläppchen.

29. XI. Abnahme des Verbandes am Vorderarm. Man hatte die Wunde mit Protective Silk bedeckt, um eine Heilung unter dem »feuchten Schorf« zu erstreben: die Wunde war mit guten Granulationen bedeckt.

11. XII. Die oberflächliche Epidermisschicht des transplantierten Lappens hat sich abgestossen. Die Farbe desselben ist genau wie die der übrigen Haut, die Grenzlinie ist nur schwer zu erkennen; nur mit Mühe kann man sehen, dass hier ein Hautstück eingepflanzt ist.

Die zweite plastische Operation betraf die Nase. Nachdem am 17. XII. 86 eine kleine Lupusinfiltration an der Nasenspitze, d. h. an dem letzten noch vorhandenen Rest der Nase, ferner eine am rechten Ohrläppchen und eine auf der linken Wange, mit dem scharfen Löffel und Thermokauter beseitigt war, wurde am 7. I. 1887 die Rhinoplastik mittels des gedoppelten Lappens nach Thiersch gemacht.

Die Haut des Nasenstumpfes wird rings um die Nase gelöst, sodass sie sich von oben und den beiden Seiten nach der Mitte hin umklappen lässt und mit der nach innen gekehrten Epidermisfläche

als Unterfutter dient. Dann wird ein aus der Stirnhaut gebildeter, gestielter Lappen nach unten gedreht und mit mehreren Nähten auf die Unterfutterlappen, sowie mit cc. 20 Nähten an die umgebende Haut befestigt.

Soweit möglich wird der Stirndefect unter Herbeiziehen der Haut genäht, der grössere Rest durch zwei ungestielte Lappen gedeckt. Diese waren aus je einer Seite der Bauchhaut gelöst und in Na Cl-Lösung vom Unterhautfettgewebe befreit. — Darüber wird ein Läppchen mit Borsalbe gelegt.

Am 8. I. ist die Nase etwas blass, zeigt geringe Sensibilität.

15. I. Der obere Stirnlappen sieht hellgelb aus, der untere bräunlich rot; an manchen Stellen noch keine Verklebung. Die Nase etwas blass, alle Nähte verklebt, nirgends klaffend. Reinigung, Borsalbenverband.

1. II. Die obere Epidermisschicht ist vollständig abgelöst. Die Nase hat noch eine etwas blassere Farbe als die Haut.

12. II. Die Regeneration der Epidermis an den transplantierten Lappen aus den Resten des rete mucosum geht gut von statten.

15. III. Am linken Auge hat sich wieder ein Ektropium gebildet; das der rechten Seite unverändert.

30. III. Zugleich mit Beseitigung eines hässlichen Wulstes am Stiel des Nasenlappens (durch Umschneidung) wird das Ektropium beiderseits operiert. Ein flach bogenförmiger Schnitt wird parallel dem unteren Orbitalrande unterhalb des Lides geführt und dieses nach oben gezogen. In die durch die Reposition entstandene myrtenblattförmige Hautwunde wird jederseits ein nach Wolfe präparierter Lappen aus dem rechten Vorderarm, so gross, dass der Defect reichlich gedeckt wurde, mit je 8 Nähten befestigt. Damit sich die grossen Lappen nicht falten, werden die unteren Lider durch einige Fäden, die man durch die Stirnhaut geführt, nach oben angespannt gehalten. Darauf ein Jodoformölverband.

7. IV. von beiden implantierten Lappen ist der rechterseits eingeheilt, der linke abgehoben und völlig nekrotisch. Trotzdem war das linksseitige Ektropium ziemlich ausgeglichen.

17. IV. Rechts ist das Ektropium immer noch nicht ganz ausgeglichen. Patient wird aus der Behandlung als gebessert entlassen.

16. Fall.

Vor 2 Jahren entstanden bei dem Patienten August H. auf dem Fussrücken unter Blasenbildung Geschwüre, die rapide bis zum Knie fortschritten. Durch 7-monatliche Behandlung im Krankenhause

gelang es, Patienten zu heilen. Ebenso ging es im nächsten Jahre. Beide Male war die Heilung durch Transplantation einer grösseren Zahl Hautstückchen aus dem Oberschenkel erzielt worden. Auch im dritten Jahre (1887) bildeten sich wieder Geschwüre, die bei der Aufnahme schon seit einigen Wochen bestanden hatten. Der Status am 20. VIII. 87 war dieser: Die Haut des linken Unterschenkels an verschiedenen Stellen mit Granulationsnarben bis zu 4 cm Länge durchzogen; ausserdem Narben an der Hacke. An der Vorderseite eine vom Spann bis zur Mitte des Unterschenkels, an der Hinterseite eine von der Hacke bis eine Hand breit unter das Kniegelenk reichende Geschwürsfläche. Auch die Vorderfläche des rechten Unterschenkels zeigte ein kleines Ulcus. Alle diese Geschwüre waren in einem sehr vernachlässigten Zustande; sie verbreiteten einen furchtbaren Gestank und waren mit einem schmierigen Belag bedeckt.

Täglich 2-maliges Fussbad, permanente Umschläge mit einer Lösung von essigsaurer Thonerde; nach 4 Tagen waren die Geschwüre gereinigt und geruchlos.

Nach weiteren 4 Tagen, am 29. VIII., wurde aus jedem Oberschenkel ein cc. 12 cm langer, etwa 3 Finger breiter Hautlappen exstirpiert und mit der Cooper'schen Scheere sorgfältig von dem Unterhautfettgewebe gereinigt. Nach Schabung des oberen Teiles der vorderen Geschwürsfläche wurden die Lappen, in mehrere Stücke zerschnitten, auf der geschabten Fläche befestigt. — Protective Silk, Polsterverband.

Die Oberschenkelwunden wurden durch Nähte geschlossen, von denen eine wegen allzugrosser Spannung durchschnitt.

5. IX. Die oberflächlichen Schichten der implantierten Stücke stossen sich gangränös ab, die tieferen sind anscheinend angeheilt.

Auf alle Geschwürsflächen werden nach vorangegangener Schabung grosse Hautlappen von einem kurz zuvor amputierten Bein aufgesetzt, nachdem sie vom subcutanen Gewebe befreit waren. — Protective Silk, Polsterverband.

10. IX. Da der Verband stark stinkt, wird er entfernt; von den Lappen ist keiner angeheilt.

Im Laufe mehrerer Monate gelang es dann doch noch, durch Transplantationen nach Réverdin und Thiersch die Ulcera zur Vernarbung zu bringen.

Als Ursachen dieses Misserfolges sind offenbar zwei Momente anzusehen: die Ansiedelung der Zersetzungserreger, durch die zwischen den Rauhigkeiten des geschabten Bodens sich leicht bildenden Ge-

rinnsel und toten Räume begünstigt; und in zweiter Linie die ungünstigen Ernährungsverhältnisse im Geschwürsgrunde.

17. Fall.

Frau Dorothea M., 47 Jahre alt, stellte sich im Jahre 1887 mit einer weitgehenden Zerstörung der Nase durch syfilitische Processe vor. Sie hatte sich in ihrem 24. Jahre mit einem Manne verheiratet, der am Lues litt und sie inficierte. Nach $^3/_4$ Jahr gebar sie ein totes Kind. Bald darnach stellten sich heftige Kopfschmerzen ein, ein Jahr später Nasenkatarrh. Zu dieser Zeit waren wohl schon weit vorgeschrittene Processe in der Nase vorhanden, denn eines Tages spie sie einen kleinen Knochen (Sequester) aus, der aus der Gegend der Choanen stammte. Damals wurde sie durch innere Mittel gebessert, und bekam nach 3 Jahren ein gesundes Kind.

Aber 1873 enstand ein Geschwür auf der Backe und neuerdings syfilitische Zerstörungen in und an der Nase, die erst nach 2 Jahren durch innere Mittel anscheinend geheilt wurden.

Die Nase war durch die syfilitischen Processe sehr entstellt: Der Nasenrücken tief eingesunken und die Nasenspitze nach oben, in der Richtung gegen die Nasenwurzel, gezerrt, sodass die Nasenlöcher nach vorn statt nach unten gerichtet waren.

Im Jahr 1884 starb ihr Mann am Schlag in einer Anstalt, wo er 2 Jahre lang wegen Irrsinn durch Gehirnsyfilis behandelt worden war.

Am 22. Juni 1887 wurde die Rhinoplastik gemacht; es wurde zu dem Zweck ein grosser gestielter Hautlappen aus der Stirn gelöst und am Stiel nach unten gedreht.

Zur Deckung des grossen Stirndefectes wurden nun 3 Lappen aus der Armhaut geschnitten, deren Gesamtgrösse wegen der zu erwartenden Schrumpfung bedeutend grösser genommen wurde als der Stirndefect. Die Grössenverhältnisse waren ähnliche wie im nächsten Fall (s. No. 18). Die Lappen wurden mit der Cooperschen Schere vom Unterhautfettgewebe gereinigt und in der Stirnwunde durch eine Anzahl Catgutligaturen fixiert.

Die Anheilung der Lappen vollzog sich prompt, in ganzer Ausdehnung per primam, ohne irgend eine Störung.

Als am 20. VII. die Brücke des Stirnlappens an der Nasenwurzel versetzt und damit die Nase gerade gestellt war, konnte die Patientin, durch die Verschönerung in hohem Masse befriedigt, geheilt entlassen werden.

Hier war der Erfolg ein in jeder Hinsicht durchaus vollkommener.

18. Fall.

Patientin Doris H., 16-jährige Arbeiterstochter, litt schon seit über 5 Jahren an Lupus der Nase und Lippe, welcher nach mehrmaliger Behandlung immer wiederkehrte. — Am 28. IX. 87 kam sie wieder mit einem ausgedehnten Recidiv. Nasenspitze und Nasenflügel waren mit dicken Borken bedeckt, mit Lupusknötchen durchsetzt; das Septum im vorderen Teile zerstört, die Oberlippe stark verdickt. Nach der mehrmaligen Schabung und Thermokauterisation der erkrankten Partien erfolgte unter Sublimat-Umschlägen die Heilung.

26. II. 1888. Der ganze vordere Teil des knöchernen Septums fehlt; an seiner Statt zeigt die teilweise zerstörte Nase ein rundes Loch, das durch einen Drain offen erhalten wird. Die stark ektropionierte Schleimhaut der Oberlippe ist bis zur Nase hinaufgezerrt.

Am 1. III. 1888 wurde die totale Rhinoplastik mit Bildung eines gestielten Lappens aus der Stirne gemacht. Der Stirndefect wurde, entsprechend dem Stiel, genäht. Es blieb noch eine ziemlich kreisrunde Wundfläche übrig, deren Durchmesser etwa 6 cm betrug.

Um diese grosse Wunde zu bedecken, waren inzwischen aus der Armhaut 3 Hautlappen gelöst worden: der erste vom linken, der zweite vom rechten Oberarm, der dritte vom rechten Vorderarm. Alle drei waren langoval, ihre Grösse ziemlich gleich, die Länge 6—8 cm, die Breite 4 cm. Sie waren mit der Cooper'schen Scheere freipräpariert von allem anhaftenden Fettgewebe und bis zur weiteren Verwendung nach Beendigung der Rhinoplastik in erwärmter 0,7 % Na Cl-Lösung aufbewahrt worden. Dann wurde auch das subcutane Zellgewebe des Stirndefectes entfernt, sodass das Periost der Glabella und die sehnige Insertion des Musc. frontalis den Grund bildeten.

Die 3 Lappen wurden nun in der Weise in die Stirnwunde gelegt, dass der eine sich breit, in einer Ausdehnung von 6—7 cm an die obere, der andere ebenso in gleicher Ausdehnung an die untere Periferie der Wunde anschmiegte und sich ihre nach links gerichteten Enden berührten. So blieb zwischen beiden ein dreiekiger Raum, dessen etwa $2\frac{1}{2}$ cm breite Basis nach der rechten Seite zu lag. In diesen wurde der dritte Lappen eingefügt; er berührte also den Rand der Stirnhaut nur in einer geringen Ausdehnung, während seine Breitseiten mit den einander zugewandten Rändern des oberen und unteren Lappens in Berührung standen. Durch eine grössere Zahl lockerer Catgutnähte wurden die Ränder der Lappen unter einander wie mit der umgebenden Stirnhaut recht genau verbunden.

Als am 6. III. der Verband gewechselt wurde, war die neue Nase angeheilt; an der Stirnwunde waren der obere und untere

Lappen in grosser Ausdehnung ebenfalls per primam angeheilt, von dem mittleren dagegen nur das mit der Stirnhaut verbundene Ende, etwa 1,8 cm in radiärer Richtung, während die nach dem Centrum zu gelegenen zwei Drittel fast vollständig nekrotisch geworden waren.

Nach sorgfältiger Reinigung mit nasser Sublimatwatte wurde ein Borsalbe-Läppchen aufgelegt und dieses von nun an alltäglich nach vorhergegangener Reinigung der Wundfläche erneuert.

Am 21. III. hatte sich der centrale nekrotische Teil in einer Kreisfläche von cc. 3 cm. Durchmesser abgestossen, bis auf eine schmale (etwa 2 mm breite) verticale Verbindungsbrücke, welche sich als Rest des im Centrum gelegenen Teils des mittleren Lappens erhalten hatte. Zugleich hatte sich auch das Periost des unterliegenden os frontale abgestossen, sodass hier die entblösste Knochensubstanz sichtbar war.

Der äussere Teil der 3 Lappen war vollkommen, in ganzer Dicke per primam angeheilt; nur noch eine zarte rote Linie deutete die Verschmelzung mit der umgebenden Haut an. Auch die Farbe war die der übrigen Stirnhaut, nur um weniges blasser.

An der unteren inneren Seite, nach dem Centrum zu, war die Epidermis an einer kleinen Stelle durch Granulationsbildung abgehoben, und an zwei anderen, etwa 1 qcm grossen Stellen (rechts oben und unten), auch nach dem Defect des Centrums zu, hatte sich die oberflächliche Epidermis-Schicht abgelöst, sodass hier die Cutispapillen als blassrote Knöpfchen, wie kleine Inselchen, aus dem stratum mucosum hervorragten: bei Lupenvergrösserung konnte man zarte Gefässstämmchen in ihr erkennen.

Nach einwärts von der in ganzer Dicke angeheilten (periferen) Zone — ihre Breite betrug cc 15 mm — folgte eine 2—3 mm breite ringförmige granulierende Zone, welche auch die oben erwähnte verticale Brücke bildete und an den centralen Defect angrenzte. Sensibilität war in den transplantierten Lappen am 26. III. 88 noch nicht vorhanden. Patientin gab zwar auf etwas kräftige Berührung mit dem Sondenknopf richtig an; aber es wurde diese Empfindung offenbar nur durch Fortleitung des Druckes auf die umgebenden Teile hervorgerufen: für leichte Berührung waren die Lappen anästhetisch.

Am 10. IV. zeigten die periferen Teile eine leichte Abschuppung, wohl bloss dadurch veranlasst, dass die Epidermis, von dem undurchlässigen Salbenläppchen bedeckt, oberflächlich maceriert war.

Durch reichliche Granulationswucherung war der Defect schon bedeutend verkleinert. Auch aus dem Knochen waren zahlreiche Granulationsknöpfchen hervorgewuchert. Von der Periferie schob sich

die Epidermis immer mehr über das granulierende Centrum vor, sodass allmälig der Defect zur Übernarbung gelangte.

Die Sensibilität hatte sich auch Anfang Mai noch nicht wieder hergestellt.

Dieser interessante Fall zeigte somit alle im früheren erwähnten Abstufungen einer nicht durch Infection und ihre Folgen, sondern lediglich durch die verschieden gute Ernährung complicierte und teilweise gehinderte Anheilung, von der reactionslosen Primärverklebung ohne Epidermisabstossung bis zur vollkommenen Nekrose, indem der Strom des Ernährungsmateriales vom Rande — die Ernährung vom Wundboden aus spielte hier gewiss nur eine geringe Rolle — nach der Mitte zu mehr und mehr abnahm, um, wie ein in die Wüste sich verirrender Fluss, spurlos zu versiechen.

Ich habe mich in dieser Arbeit bemüht, einer Methode der Transplantation das Wort zu reden, welche unleugbare Vorteile vor den anderen hat. Nichtsdestoweniger möchte ich auch an diesem Orte nochmals darauf hinweisen, dass ich durchaus kein vor Begeisterung blinder Lobredner derselben sein möchte. Die Wolfe'sche Methode soll und kann gewiss die übrigen nicht überflüssig machen: wo sie mit Vorteil anzuwenden und wo nicht, das muss der denkende Chirurg für jeden einzelnen Fall besonders zu entscheiden wissen; er muss sich stets alle Methoden mit ihren Vorzügen und Nachteilen und den wohlgemeinten Rat: prüfe alles, das beste behalte — vor Augen gegenwärtig halten.

Zum Schlusse meiner Arbeit sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Professor Dr. von Esmarch, für die vielfache Unterstützung meinen innigsten Dank auszusprechen.

Litteratur-Angaben.

(Die Zahlen entsprechen den im Text aufgeführten.)

1) Zeis, Litteratur und Geschichte der plastischen Operationen.
2) A. Cornel. Celsus, liber VII. Cap. IX u. XXV.
3) Sancassani, Dilucidazioni fisico-mediche etc. in Roma 1731—38.
4) Thrembley, Memoires pour servir à l'histoire d'une genre de polypes d'eau douce. A. Leide 1744.
5) Dionis, Cours d'opérations de chir. Bruxelles 1708. p. 402.
6) Karl Ferdinand Gräfe, Rhinoplastik. Berlin 1818.
7) Dzondi, Zweiter Jahresbericht: Rust's Magazin 1819, Bd. 6. p. 1, 8.
8) Bünger; Gräfe u. Walther's Journal 1823. Bd. 4. p. 569.
9) Philipp v. Walther, Gräfe u. Walther's Journal 1825. p. 521.
10) Hoffacker, Heidelberger klin. Annalen 1828. Bd. 4. p. 232—248.
11) Pouchelt, Med. Annalen 1836. Bd. 2. p. 149.
12) Dieffenbach, Gräfe u. Walther's Journal 1824.
a) Bd. 6. p. 122. b) Bd. 9 p. 482.
13) Dieffenbach, Chirurg. Erfahrungen. Bd. 2. p. 163—170.
14) Dieffenbach, Chirurg. Erfahrungen: Über Wiederanheilung zerstörter Teile u. s. w. Berlin 1834. p. 169.
15) Wutzer: Gust. Lange, Diss. ad Chirurg. plast. Symbol. Bonnae 1856.
16) Réverdin, La greffe épidermique. Gaz. d'hôpit. 1870. No. 4.
17) Fiddes, Lancet, Dec. 1870.
18) Thiersch; Verhandlungen der Deutsch. Gesellschaft für Chirurgie. III. Congr. Berlin 1874.
19) Asch; Lancet II. Dec. 1871.
20) Marc See; Gaz. medic. de Paris, No. 26. 1870.
21) Woodmann, Notes of Transplant. or Engraft. of skin. London 1871.
22) Jacenko; Wiener med. Jahrb. 1871. Heft 3. p. 416.
23) Macleod, Remarko of skin-graft. Med. Journ. April 1871.

24) Schede; Deutsche med. Wochenschr. 1881. No. 25. p. 352.
25) Heiberg u. Schulz; Berlin. klin. Wochenschr. No. 10 1871. März 6.
26) Thiersch; Centr.-Bl. für Chirurg. 1886. No. 24. Beilage p. 17. 18.
27) Eversbusch, Über Verwendung von Epidermistransplant. b. plast. Op. u. s. w., Münchener Med. Wochenschr. 1887.
28) Ollier, Bullet de l'Acad. 2 Sér. 1872. Jan. 1.
29) Maas, Theorie u. Praxis der Hautüberpflanz., Schmidt's Jahrb. 1872. VII.
30) Jacenko; Berliner klin. Wochenschr. No. 8. 20. Febr. 1871.
31) B. v. Langenbeck; Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chirurg. 14. Congr. 1885. Berlin.
32) Puzey; Lancet II. 18. Okt. 1876. p. 676.
33) Lucas; Lancet II. 4. Okt. 1876. p. 586.
34) Kohn u. Hofmokl, Über Trauspl. d. Epith. u. s. w. Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. No. 18. 31. März 1871.
35) Czerny; Med. Centr.-Bl. No. 17. 29. Apr. 1871.
36) Kappeler; Corresp.-Bl. für Schweiz. No. 8. 1871.
37) Weiss, Über Transplant. gänzlich abgetrennter Hautstücke. Tübingen 1872.
38) Hanff. Über Wiederanheilung vollständig v. Körp. getr. Hautst. Berlin 1870.
39) Pufahl; Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med. 1876. 36.
40) Landois, Transfusion d. Blut. Leipzig 1875. u. Landois, Beiträge zur Transf. d. Blut. Leipzig 1878.
41) Heiberg, Über die Bedeut. d. Haut-Trpl. Berlin. klin. Wochenschr. No. 51. 1871.
42) Pooley; New-York. Med. Journ. No. 5. Nov. 1871.
43) Frorieps Notizen 1832. Bd. 32. No. 683. p. 16. Barthelemy.
44) Netolitzky, Zur Kausuistik der Hauttranspl.; Wiener med. Wochenschr. No. 34. 26. Aug. 1871.
45) H. Asché, Schmidt's Jahrbücher 1874. A. VI. p. 54.
46) Schaper; Deutsche militär-ärztl. Zeitschr. I. 1. u. 2. p. 53. 1872.
47) Dieffenbach. Chirurg. curt. in Rust's Chirurg. Bd. 4. p. 513. ff.
48) Lindenbaum; Berlin. klin. Wochenschr. 1871. No. 11.
49) Hodgen, Cell or skin-graft. St. Louis. Med. Journ. Vol. VIII. 10. Jul. 1871.
50) Gräfe u. Walther's Journ. 1825. Bd. 7. p. 53. Markiewicz.
51) Lawson; Lancet II. 19. Nov. 1870.
52) Czerny, Beiträge z. operat. Chir.: Über Plastik mit granul. Hautlapp. 1877.

53) J. Wolfe, A new method of performing plastic operat.. Med. Times and Gaz. 1876. 3. Juni p. 608.

54) Wadsworth, A case of Ectrop. treated by Transpl. of a large fl. without pedicle:
   1) Boston, med. and surg. Journ. Dec. 28. 1876.
   2) Report of the 5. ophthalm. Congr. in New-York 1876 p. 237.
   3) Zehender; klin. Monatsblätter f. Augenheilk. 1877. p. 194.

55) Zehender; Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir. VI. Congr. 1877. I. 75.

55) Robson; Lancet I. p. 140.

56) Wolfe; British med. Journ. for March 1881.

Vita.

Geboren am 25. December 1865, besuchte ich das Georg-Ludwigs-Gymnasium in Darmstadt vom Herbst 1876 bis Frühjahr 1884. Dann liess ich mich in Würzburg als studios. medicin. immatriculieren und bestand hier im Frühjahr 1886 das Tentamen fysicum. Den Sommer 1886 diente ich in Freiburg i./B. ein Halbjahr ab und studierte das nächste Winter-Semester 1886-87 in Berlin. Im Sommer-Semester 1887 liess ich mich in Kiel immatriculieren, um hier meine medicinische Studienzeit zu absolvieren.

Thesen.

1. Kali chloricum ist bei Diftherie von sehr zweifelhaftem Nutzen.
2. Die Alexander'sche Operation zur Heilung des Prolapsus vaginae ev. uteri ist zu verwerfen.
3. Bei Retinitis pigmentosa ist jede directe Behandlung contraindiciert.

Druck von A. F. Jensen in Kiel.